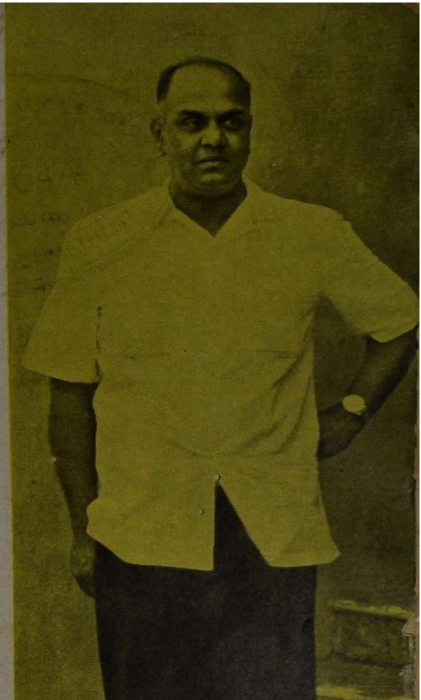
கல்வியும் தொழிலும் —சில சிந்தனைகள்



மணிவிழாக் கண்ட மாண்புசால் ஐய!
மணிநிற மேனி மாலவன் அருளால்
உலகப் பயன்பெற் றுலகம் பயன்பெற
நிலவுக நெடிதே நெடிதுறு நலமுற
வலமும் வளமும் வாய்ந்திடப் பெற்றே!

கல்வியும்
தொழிலும்
— சில சிந்தனைகள்

பேராசிரியர் ஜி. ஆர். தாமோதரன்
நெறியாளர்
பூ சா கோ நிறுவனங்கள்
கோவை 641004

*

பூ. சா. கோ. நிலையங்களின்
அனைத்து உறுப்பினர்கள்
பூளைமேடு
கோவை 641004

*

1974

முதற் பதிப்பு:
பிப்ரவரி - 1974



கலைக்கதிர்
கோவை



மணி மாலை

□

நேற்றை மட்டுமே நினைத்துக் கிடப்பவன்
புராணப் புழுவாய்ப் புவிக்கு உதவான்.
இன்றைய நிலையைக் கணித்து —
நாளைய தேவையைப் புரிந்து —
இரண்டு காலத்துக்கும் பொருந்தத் திட்டம் வகுத்து—
வகுத்த திட்டத்தைத் திட்பமாக நடைமுறையாக்கி
வாழும் மனிதனே தலைமைக்கு உரியவன்.

□

கல்விக்குக் கண் —
தொழிலியலுக்குத் தூண் —
அறிவுக்கு ஊக்கம் —
ஆராய்ச்சிக்கு உரம் —
ஓயாத உழைப்பு —
— இவை தலைவரை மாமனிதராக்கும் பண்புகள்.

□

திறமையைக் கண்டுபிடித்து —
திட்டத்தைக் காட்டி —
செயலிலே முடுக்கிவிட்டு —
வளரும் நாட்டுக்கு வளமூட்டும் —
திறமையே தேசபக்தியுள்ள மாமனிதர் நடைமுறை.

□

எம் நெறியாளர் —
பேராசிரியர் திருமிகு **ஜி. ஆர். தாமோதரன்** அவர்கள்
எதிர்காலக் கணிதர்
நிகழ்காலப் பணியர்
தலைமையின் நிலயம்
கல்வி — தொழிலியல் — சமூகப்பணி —
பொது வாழ்வு — இவை அவர் பணிக்களங்கள்.

சிந்தனை ஊற்று இடையறாது சுரந்துகொண்டிருக்கும் அவர் உள்ளம் தெளிவான கருத்துக்களின் உற்பத்திச் சாலை —

அங்கு உற்பத்தியாகும் கருத்துக்கள் செம்மையான சொல் வடிவு பெற்றுக் கட்டுரைக ளாகும் —

அங்கு உற்பத்தியாகும் கருத்துக்கள் கருத்தரங்குகளாக விரியும், ஆய்வரங்குகளாக மலரும் —

இவ்வாறு ஓயாத சிந்தனைக்கு ஓர் இலக்கியமாய் — கல்விப் பணியே இலட்சியமாய், தொழிலியலே தொண்டாய் வாழ்ந்து, பாரதத்தின் வருங்கால வளத்துக்குப் பொலிவும் வலுவும் பொருந்தச் செய்யும் எம் நெறியாளர் இன்று மணி விழாக் கண்டார் —

அந்த அருந்தவ மேன்மைக்கு ஒரு சின்னமாக வெளி வருகின்றது இந் நூல் —

மணி மணியான கருத்துக்களை — மன்பதைக்கு நலந் தரும் கருத்துக்களை — எம் நெறியாளர் அவ்வப்போது தந்த கருத்துக்களை மணிவிழா மாலையாக்கியுள்ளோம்.

இந்த மலரிலே ஆரவாரம் இல்லை; அமைதி உண்டு. காழ்ப்பும் எதிர்ப்பும் இல்லை; கனிவும் ஆக்கமும் உண்டு.

பயன் நிறைந்த இத் தொகுப்பை வெளியிட இப்படி யொரு மணியான வாய்ப்புக் கிடைத்தமைக்கு இறைவனுக்கு நன்றி செலுத்துகிறோம்.

திருவமர் மார்பன் திருவரு ளாலே
பன்னும் இசையுற மன்னுக நெடிதே!

இங்ஙனம்

பூளைமேடு
20—2—1974

பூசாகோ நிலையங்களின்
அனைத்து உறுப்பினர்கள்

அணிந்துரை

திரு. ஆர். வெங்கடசாமி நாயுடு,
பி. எஸ்சி., பி. எஸ்சி. டெக். (மேன்செஸ்டர்)
நிர்வாக இயக்குநர்
மெட்ராஸ் அலுமினியம் கம்பெனி &
தென்னிந்திய விஸ்கோஸ் கம்பெனி

இன்பப்பேறே வாழ்க்கையின் நோக்கம். அந்நோக்கம் நிறைவுபெற உதவும் சாதனங்கள் பல. அவையும் காலத்திற் கேற்றவாறு மாறுபடலாம். ஆனால் அவற்றின் அடிப்படையில் பெருத்த மாறுபாடு இருக்க முடியாது.

இன்று நாம் விஞ்ஞானயுகத்தில் இருக்கின்றோம்; அறிவியலுக்கு முதன்மை தருகின்றோம்; உணர்ச்சிக்கும் பகுத்துணராத நம்பிக்கைக்கும் அடிமைப்பட்டிருக்கும் நிலை மாறி உள்ளது. மாறி வரும் காலச் சூழ்நிலைக்கேற்பத் தனிமனிதனும் சரி, சமுதாயமும் சரி தம்மைத் தயார்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும் என்பது உணரப்படுகின்றது. இவ்வுணர்வுக்கு உருவம் தந்து அதனை நல்வாழ்வுக்குப் பயன்பட உதவும் கருவி கல்வி என்று கூறுவது பொருத்தமாகும்.

கல்வியைப் பொதுவாக இருவகைப்படுத்தலாம். ஏட்டுக் கல்வி, செய்முறைக் கல்வி என அதை வகுக்கலாம். கல்வி, பயன்தரும் கல்வியாக இருக்கவேண்டுமானால் அவ்விருவகையும் இணைந்தும் தழுவியும் அமைவதவசியமாகும். அவ்வாறு கல்வியமைப்பு ஏற்பட்டுள்ள இடங்களில் மக்கள் துரிதமாக வாழ்க்கையில் முன்னேறி வள வாழ்வு அடைந்துள்ளதைப் பார்க்கலாம்.

ஏட்டுப்படிப்பையே கல்வி என்று நமது நாட்டவர் நீண்டகாலத் தப்பெண்ணத்தில் ஆழ்ந்திருந்ததுண்டு. அதுவே நமது சமுதாய நல்வளர்ச்சிக்குப் பெருந்தடையாக இருந்து வந்துள்ளது என்று சொல்லலாம். சமீப ஆண்டுகளில், அதுவும் நமது நாடு சுதந்திரம் எய்திய பிறகு நம்மவர்களிடையே ஒரு நல்விழிப்பு ஏற்பட்டுள்ளதைக் காண்கின்றோம். உழைப்புக்கு மதிப்பளிக்க வேண்டும். அதன் மூலம் கல்வியும் பயிற்சியும் வழங்கவேண்டும் என்கின்ற 'காந்தீயக் கருத்து' ஆக்கம்பெறத் துவங்கியிருப்பதாகத் தோன்றுகிறது. இதனை வரவேற்கத்தக்கதொரு திருப்பமாகக் கருதலாம்.

மனித வாழ்வு வளம்பெற, அவன் தேவைகள் நிறைவு பெற உழவும் தொழிலும் சிறக்க வேண்டும். அவை அடிபட்டுப்போன, பழக்கப்பட்டுப்போன நலிந்த பழம்பாதையிலிருந்து விடுபட்டு முன்னேற அறிவியலடிப்டையிலான ஆராய்ச்சியும் பயிற்சியும் அவற்றுக்கடித்தளமான கல்வித்திட்ட அமைப்பும்

தேவையாகும். இத்தேவையை உணர்ந்தும், உணர்த்த முற்பட்டும் உள்ள சிறந்ததொரு சிந்தனையாளரும் தொழில் நுட்ப வல்லுநருமாக பேராசிரியர் **ஜி. ஆர். தாமோதரன்** விளங்குகின்றார். தமிழ்நாட்டில் தேசியப் புகழ்பெற்ற கல்வி, தொழில் ஸ்தாபனங்கள் சிலவற்றுக்குத் தலைமையேற்று சென்ற கால் நூற்றாண்டுக் காலமாக அவர் ஆற்றியுள்ள ஆக்கப்பணி பொதுக்கல்வி, பொறியியல் கல்வி, கைத்தொழில்வளர்ச்சி ஆகிய துறைகளில் குறிப்பிடத்தக்கதாகும். பொறியியல், தொழில் நுட்பம், கைத்தொழில்கள் சம்பந்தமான தேசிய – சர்வதேச நிறுவனங்கள், ஆய்வுக்குழுக்கள், கருத்தரங்குகள் பலவற்றில் பங்குகொண்டு எழுத்து வடிவிலும் சொல் மூலமாகவும் அவர் தமது ஆக்கபூர்வமான காலத்துக்கும் இடத்துக்கும் அவசியத்துக்கும் உகந்த கருத்துக்களை வெளியிட்டு வந்துள்ளார், வருகின்றார் என்பது பாராட்டுக்குரியது.

சென்ற பத்தாண்டுக்கால எல்லைக்குள் பேராசிரியர் ஜி. ஆர். தாமோதரன் கல்வி, தொழில், சமூக இயல் முதலானவை சம்பந்தப்பட்ட கட்டுரைகள் பலவற்றைப் பயன்தரும் முறையில் பத்திரிகைகள் சிலவற்றின் வாயிலாக வழங்கியுள்ளார். அவற்றில் சுமார் இருபதுக்கு மேற்பட்ட கட்டுரைகள், 'கல்வியும் தொழிலும் — சில சிந்தனைகள்' என்கின்ற தலைப்பில் தொகுக்கப் பெற்று நூல் வடிவில் வெளியிடப்பெறுவது நல்லதொரு முயற்சியாகும்.

தமது கட்டுரையின் வாயிலாக பேராசிரியர் ஜி. ஆர். தாமோதரன் கல்வித்துறை வளர்ச்சியில் ஆர்வமுள்ளவர்கள், ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் ஆகியோரது சிந்தனையை முற்போக்கான வழிகளில் தூண்டிவிடுகின்றார் எனக் கூறமுடியும். பழுத்துப் பழுதடைந்துபோன கல்வித் திட்டத்தைச் சீரமைக்க வேண்டிய முறைகள், பாரத நாட்டுக்குகந்ததெனத் தேசத் தந்தை காந்திஜி கருதி வகுத்த கல்வி, கைத்தொழில் திட்டம், நாட்டு மொழி மூலம் கல்வி, அறிவியல், தொழிலியல் வளர்ச்சிக்கான வழியும் வாய்ப்பும், பொறியாளர், ஆசிரியர், தொழிற் சங்கத்தினர் போன்றோருடைய நிலையும் பொறுப்பும் போன்ற பல்வகைத்தான விஷயங்கள் பற்றிய பொருள்பொதிந்த கட்டுரைகள் இத்தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளன. கல்விப்பணி, சமூகப்பணி, தொழில்நுட்பப் பயிற்சி முதலியவற்றில் ஈடுபடுகின்றவர்கள் கருத்தூன்றிப் படித்துப் பயன்பெறத்தக்க கட்டுரைத் தொகுப்பு நூலாகவும் வழிகாட்டியாகவும் இது விளங்குகின்றதென்பது என் கருத்தாகும். எளிய தமிழில் விளக்கமுற எழுதப்பெற்றுள்ள இந்நூல் ஒவ்வொருவர் நூல் நிலையத்திலும் இடம்பெறத்தக்கதாகும். இத்தகைய நூலாக்கப்பணியில் பேராசிரியர் ஜி. ஆர். தாமோதரன் முயற்சி மென்மேலும் வளர்ச்சிகாணும் என நம்புகின்றேன்.

ஆர். வெங்கடசாமி

உள்ளுறை



பதிலும் குறைபாடுகள் இருக்கின்றபடியால் மீண்டும் மீண்டும் ஆராய்ச்சிகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. வெளியாகும் செய்திகளை அறிய வாய்ப்பிருந்திருப்பின் இன்னும் திறமை யான தொழிற்சாலைகள் குறைந்த செலவில் நிர்மாணிக்கப்பட் டிருக்கும். இரசாயன அறிஞர் ஒருவர் இன்றுவரை வெளி யாகும் செய்திகளை அறியவேண்டுமென்றால் மாதந்தோறும் பத்திரிகைகளில் 4,500 பக்கங்கள் தவறாமல் படித்து அறிந்து வரவேண்டும். இவ்வாறே மற்றத் துறைகளில் பணியாற்றி வரும் அறிஞர்களும் பல பத்திரிகைகளை இடைவிடாமல் பார்க்கவேண்டியிருக்கிறது.

நனவாகும் கனவுகள்

உலகம் வெகு வேகமாக மாறிக்கொண்டு வருகிறது. அடுத்த ஆண்டிலோ, வரும் பத்து ஆணடுகளிலோ, எத்தகைய உலகத்தைக் காணப்போகிறோம் என்று அறிஞர் பலர் ஊகித்து வருகின்றனர். இது ஒரு வெறும் ஊகமாக மட்டும் இல்லாமல், ஏற்கெனவே நடைபெற்றவற்றை அடிப்படையாகக்கொண்டு கணிக்கின்றனர். ஒருசில ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் சிகரெட் பெட்டியில் பாதி அளவு தொலைக்காட்சிக் காமிரா (television camera), தபால் தலை அளவு மென்மையான ஒலிபெருக்கி ஆகியவை உருவாகும் என்று விஞ்ஞானிகள் ஊகித்தனர். நியூயார்க் நகரில் 1965-ல் கூடிய மின்சார எலெக்ட்ரான் எஞ்சினீயர்கள் மகாநாட்டில் அமைக்கப்பட்ட கண்காட்சியில் அப்பொருள்கள் இருந்தன. சில ஆண்டுகளுக்குமுன் ஊகித்தவை இப்போது பலித்துவிட்டன.

இன்னும் 25 ஆண்டுகளில் வானவெளியில் நம் கோளத்தைச் சுற்றிலும் மிதக்கும் ஆய்வுக்கூடங்கள் அமைக் கப்படலாம்; சந்திரனில் விஞ்ஞான நிலையங்களை நிறுவலாம்; செவ்வாய் முதலிய கிரகங்களுக்கு மனிதன் பயணம் செய்யலாம்; கடலில் பண்ணை அமைத்து, உணவினைப் பத்து மடங்கு பெருக்கலாம்; கடல்நீரைக் குடிநீராக மாற்றலாம். இத்தகைய குறிக்கோள்களில் வெற்றி காண்பதற்குத் திட் டங்கள் தீட்டி ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

அமெரிக்க அறிஞர் ஒருவர் இன்னும் பல சாதனைகளை விஞ்ஞானம் சாதிக்கக்கூடும் என்று கனவுகாண்கிறார். இன்னும் 30 ஆண்டுகளில் மனிதனின் சராசரி வயது 85 ஆண்டுகள் வரை உயரக்கூடும். இருதயம், நுரையீரல் இன்னபிற உறுப் புக்கள் பழுதுபடின் அவைகளை நீக்கிச் செயற்கை உறுப்புக்களை வைக்கலாம். எலெக்ட்ரானிக் கண்களை அமைத்து, டிரைவர்

இல்லாமல் மோட்டார் கார்கள் தாமாகவே சாலைகளில் இயங்கும்படிச் செய்யலாம். பெட்ரோலுக்குப் பதிலாக நீண்டகாலம் பயன்படும் செல்கள் உண்டாக்கப்படும். நிலக்கரிக்கும் எண்ணெய்க்கும் பதிலாக அணுச்சக்தியைப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு சேமிக்கப்பட்ட நிலக்கரி எண்ணெய் முதலியவைகளால் வேறு பொருள்கள் செய்யப் படும். இவ்வாறு உருவாகும் புதிய பொருள்கள் பருத்தி, சணல், ரப்பர் முதலியவைகளின் தேவையை நீக்கிவிடும். இவைகள் பயிராக்கப்பட்ட இடம் வேறு வகைகளில் பயன் படுத்தப்படும். செடி கொடிகள், விலங்கினங்கள், மனித இனம் பாரம்பரியமாக (heredity) எவ்வாறு குணங்களைப் பெறுகின்றன என்பதனை ஆய்ந்து அறிந்து குறைகளை நீக்கவும், நோய்களை எதிர்க்கும் ஆற்றலைப் பெருக்கவும், மனிதனின் அறிவுத் திறனைப் பெருக்கவும் இயலும்.

நாமும் நம் நாட்டில் ஆக்கப் பணிகளுக்கு அணுச்சக்தியைப் பயன்படுத்துவதற்கு முயன்று வருகிறோம். பம்பாய்க்கு அருகிலுள்ள டிராம்பேயில், 1954-ம் ஆண்டு அணுச்சக்தித்துறை தொடங்கப்பட்டது. இந்தியா, அறிவியல் துறையிலும், அணுச்சக்தித் துறையிலும் முன்னேறி இந்திய மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர வேண்டும் என்னும் நோக் கத்தோடு நேரு தமது மந்திரி சபையில் இத்துறைக்கென ஒரு தனி இலாகாவை அமைத்தார். அதன் பயனாக ''அறி வியல் தொழிலியல் ஆய்வுக் கழகம்'' (Council of Scientific and Industrial Research) தோன்றியது. இதைத் தொடர்ந்து நாடு முழுவதும் பல அறிவியல் கழகங்களும், தொழிலியல் கழகங்களும் தோன்றின. டிராம்பேயில் பௌதிகம், இரசாயனம், பொறியியல் முதலிய துறைகளில் ஆய்வுகள் நடத்தப்படுகின்றன.

இங்குள்ள எலெக்ட்ரானிக்ஸ் பகுதி சிறப்பு வாய்ந்தது. இங்குப் பலவகைக் கருவிகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுப் பல் வேறு தொழில் நிலையங்களுக்கும், பல்கலைக் கழகங்களுக்கும் வழங்கப்படுகின்றன. இந்த அணுச்சக்தித் துறையில் அப்சரா (Absara), சி. ஐ. ஆர். (Canada India Reactor), ஜெர்லின (Zerlina) என்னும் மூன்று அணு உலைகள் உள்ளன. இவைகளில் பெரு மளவில் ஐசோடோப்புகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுப் பல் வேறு தொழில் நிலையங்களுக்கும் மருத்துவ நிலையங்களுக்கும் வழங்கப்படுகின்றன. அணுத் துகள்களைப் பற்றிய ஆய்வு களும், காஸ்மிக் கதிர்களைப் பற்றிய ஆய்வுகளும், இங்குச் சிறப்பாக நடைபெற்று வருகின்றன. இதன் ஓர் அங்கமாக

விளங்கும் டாடா அடிப்படை ஆய்வுக் கழகத்திலும் (Tata Institute of Fundamental Research) பல்வேறு ஆய்வுகள் நடத்தப் படுகின்றன. எதிர்காலத்தில் நம் நாட்டின் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்கு இது வழிகோலியாகும்.

விஞ்ஞானம் வேகமாகப் பல சாதனைகளைச் சாதித்து வருகிறது; இன்னும் இவ்வேகம் அதிகரிக்கும். இக்கனவுகளை நனவாக்க இயலுமா? ஆனால், ஒன்று உறுதி. எதிர்காலத்தில் பற்பல முன்னேற்றங்களைக் காணலாம்.

விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் விளைவு

இன்று உலகில், விஞ்ஞானம் யாவற்றையும் அடக்கி ஆளும் ஒரு மகத்தான சக்தியாக அமைந்திருக்கிறது. இதன் செல்வாக்கு எங்கும் வியாபித்து உள்ளது. விஞ்ஞானத்தின் கொடுங்கோன்மை, இயந்திரங்களின் ஆதிக்கம், பொருள்களின் தலைமை, மனிதத் தன்மையை இழந்து மாறான இயல்புகள் உருவாதல் ஆகிய இவைகளை எதிர்த்துப் பலர் ஓலமிட்டு வருகின்றனர். விஞ்ஞானத்திலும் தொழிலியலிலும் முன்னேறி வரும் நாடுகள் இக் கருத்துக்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு எழுதும் கவிஞர்களையும், கதை நாடக ஆசிரியர்களையும், தத்துவ ஞானிகளையும் உற்சாகப்படுத்தி வருகின்றன. மற்றொரு புறத்தில் அறிஞர்களும், தொழிலியல் நிபுணர்களும், விஞ்ஞானத்தின் பெருமையினைக் கூறும் பல நம்பிக்கைகளையும் கருத்துக்களையும் பொதுமக்களிடையே பரப்பி வருகின்றனர். இவ்வாறு இரு சாராரும் பரப்பிவரும் கருத்துக்களைக் கேட்டுக் கேட்டு அலுத்து வருகிறோம்.

விஞ்ஞானம் வளர்த்து வரும் தொழிலியல் மனித வாழ்க்கையை உருவாக்கி வருகிறது; மூடநம்பிக்கைகளுக்கும் பிணிகளுக்கும் அடிமைகளாகாமல் நல்வாழ்க்கையை அளித்துப் பாமரமக்களை முன்னேற்றி வருகிறது. பல நூற்றுண்டுகளாக மனிதன் போற்றிவரும் வாழ்க்கை லட்சியங்களையும் பண்புகளையும் இந்த இயந்திர நாகரிகம் அழித்து வருகிறது. நம் ஒழுக்கத்தையும் சட்டங்களையும் கல்வியையும் அரசாங்கத்தையும், கலைகளையும் சமூகத்தத்துவங்களையும், சமயங்களையும் வாழ்க்கை நெறிகளையும், ஓங்கி வளர்ந்துவரும் விஞ்ஞானமும் தொழிலியலும் வரும் வாழ்க்கை லட்சியங்களையும் பண்புகளையும் இந்த இயந்திர நாகரிகம் அழித்து வருகிறது. நம் ஒழுக்கத்தையும் சட்டங்களையும், கல்வியையும் அரசாங்கத்தையும், கலைகளையும் சமூகத் தத்துவங்களையும், சமயங்களையும், வாழ்க்கை

நெறிகளையும், ஓங்கி வளர்ந்துவரும் விஞ்ஞானமும் தொழி லியலும் பாதித்து வருகின்றன. கல்வி கற்றவர்களும் முரண் பட்ட கருத்துக்களை ஆதரித்து வருகின்றனர்.

விஞ்ஞான அறிவு எல்லோருக்குமா அல்லது ஒரு சிலருக்கு மட்டுமா? இந்தக் கேள்வி இன்று சற்று வேடிக்கை யாகத் தோன்றும். ஏன்? எங்கும் எதிலும் விஞ்ஞானமும் தொழிலியலுமாக ஊடுருவி இருப்பதுதானே இன்றைய சமுதாயம்! மனிதனால் ஆக்கப்பட்ட விஞ்ஞானம் இன்று அவனையே தன்கீழ் அடக்கி ஆதிக்கம் செலுத்துவதாக நாம் உணர்கிறோம். நம்மால் இன்று விஞ்ஞானத்தைப் புறக் கணித்து வாழ முடியாத அளவுக்கு அது ஆதிக்க நிலை பெற் றிருக்கிறது. சற்று எண்ணிப்பார்த்தால், மனித சமுதாயத் திற்குப் பேருபகாரம் செய்வதா அல்லது எதிரியாக இருப் பதா என்று விஞ்ஞானத்தைப் பற்றிச் சந்தேகம் எழுவது இயற்கை. சற்று அழுத்தமாகச் சொல்ல வேண்டுமானால் மனிதனால் படைக்கப்பட்ட விஞ்ஞானம், இன்று அவனையே பின்னணிக்குத் தள்ளிவிட்டது. அதற்கும் மேலாக அவனு டைய ஆன்மிக அழிவுக்கும் வழிகோலுகிறது. இந்தக் கருத் தோட்டம் ஒரு காட்சி.

விஞ்ஞானம் ஆராய்ந்து சாதிக்கும் சாதனைகள் சிறந் தவை. ஆனால், அவைகளின் பலன்கள் பொதுமக்களின் வாழ்க்கையைப் பாதிக்கின்றன. சந்திரனை எவ்வாறு அடை வது என்பது விஞ்ஞானப் பிரச்சினையாகும். ஆனால், ஏன் அங்கே செல்ல வேண்டும்? அங்குச் சென்ற பிறகு நாம் என்ன செய்ய வேண்டும்? இத்தகைய கேள்விகளை எழுப்பு வதற்குப் பொதுமக்களுக்கு உரிமை உண்டு.

இரண்டு இனங்கள்

இந்த நிலையில் அறிஞர்கள் இரு இனங்களாகப் பிளவு பட்டிருக்கின்றனர். அவர்களுடைய பண்பாடுகளும் இரு வகையானவை என்ற கருத்து நிலவுகிறது. விஞ்ஞான அறி ஞர்கள் ஓர் இனம்; விஞ்ஞானத்திற்குப் புறம்பே உள்ள மானிட இயல் அறிஞர்கள் மற்றோர் இனம். இரு சாரரும் வெவ்வேறான உலகத்தில் வாழ்கின்றனர். அவர்கள் மொழி, மனோ பக்குவம், லட்சியங்கள் வேறுபட்டவை. இந்தப் பிளவு விரிந்துகொண்டு போவதைப்போல் காணப்படுகிறது. விஞ்ஞானி அல்லது கவிஞனைக் கண்டு பேசினால் அவர்களுடைய கருத்துக்கள் வெவ்வேறு திசைகளில் செல்வதாக ஊகிக் கிறோம். இது ஒரு மாயை. இவ்விரு இனங்களும் தனித்

தனியே வாழவில்லை. 'கலப்புக்கள்' பல உள்ளன. எல்லா அறிஞர்களும் ஓர் இனத்தைச் சேர்ந்தவர்களே.

விஞ்ஞான நுட்பம்

விஞ்ஞானிகளும் மானிடவியலாரும் ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்தவர்களே என்பது இன்று தெளிவாகத் தோன்றவில்லை. ஆகையால்தான், அவர்களை முரண்பட்ட வெவ்வேறு இனத்தவராக நாம் காணுகின்றோம். இந்த மாயைத் தோற்றம் மாற வழி உண்டு. விஞ்ஞானத் தெளிவு எல்லோருக்கும் ஏற்படவேண்டும். மானிடவியல் உணர்வு இப்போதைவிடத் தீவிரமாகப் பரவவேண்டும்.

விஞ்ஞானமும் மானிடவியலும் இணைகின்ற இடமாகிய சமூக இயல் எல்லையிலே நின்று நோக்கினல் இந்தக் கருத்தோட்டம் நன்ருக விளங்கும்.

இதைச் சற்று விளக்குவோம்

மனித சமுதாயத்திலே பல உட்பிரிவுகள் இருப்பினும் இனம் ஒன்று என்பதை நாம் நம்புகிறோம். இது அறிவியல் இனம் எனப்படுகின்றது. இதில் பிரிவினை இல்லை. எந்தக் கருத்து அடிப்படையில் மானிட சமுதாயத்தை இவ்வாறு அழைக்கின்றோம். இந்த இனத்தை வரைப்படுத்தும் பண்புகள் விஞ்ஞானத்திலிருந்துதான் வளர்ந்தவை. எதனை விஞ்ஞான இனம் என்று ஒதுக்குகின்றோமோ, அதனோடு அந்தச் சமுதாயம் வளர்ந்து விஞ்ஞானப் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றது. விஞ்ஞானம் என்பதின் பொருள் என்ன? இது ஒருவகையான ஆய்வு முறை.

விஞ்ஞானத்தின் நோக்கம் விஷயங்களை அறிவதே. அதன் முறை ஒன்றுக்கொன்று சம்பந்தத்தை வரையறுப்பதாகும். எவ்வகைச் சார்புமின்றிப் புலன்களால் அறியப்படுவதாகும். பல பிரச்சினைகளுக்கு விஞ்ஞானம் தீர்வு காண்கின்றது. சிந்தனையாளர்களையும் அறிவியல் ஆர்வமுடையவர்களையும், விஞ்ஞானம் கவர்கின்றது. போட்டியின்றி அமைதியாகத் தம்மால் இயன்றதைச் செய்ய விஞ்ஞானிகள் விரும்புகின்றனர். பற்றற்று உலகத்திற்குச் சேவை புரிகின்றனர். அண்டார்டிக் கடலில் ஒரு மலைத்தொடர் இருக்கின்றதென்றும் நம் அண்டம் துகள்களால் மூடப்பட்டிருக்கிறதென்றும் அறிவதில் ஓர் இன்பம் தோன்றுகிறது. இத்தகைய விஞ்ஞான முறையாலும், விளைவு

களாலும் இப் பிரபஞ்சத்தை அறிய யார் துணை புரிகின்றனர்? அறிவியல் அறிஞர்கள்தாம். இவர்களில் சமூக இயல் அறிஞர்கள் அதிக உரிமையுடையவர்கள்.

இன்று நம் நாட்டில் ஒரு பெரிய நெருக்கடி ஏற்பட்டுள்ளது. கடந்த பத்து ஆண்டுக் காலத்தில் அணுச்சக்தித் துறையில் இந்தியா மிகவும் முன்னேறியுள்ளது. அணுச் சக்தியை இந்திய மக்களின் வாழ்க்கை நலன்களுக்குத்தான் பயன்படுத்த வேண்டும், எந்தவகையான அழிவு வேலைகளுக்கும் பயன்படுத்தக்கூடாது என்னும் கொள்கையின் அடிப்படையில்தான் இதுகாறும் அணுச்சக்தித் துறையின் பணி நடந்து வந்தது. ஆனல், அண்மையில் சீன நடத்திய அணு ஆயுதச் சோதனை இந்திய அணுச் சக்தித்துறையின் கொள்கைக்கு ஒரு பெரிய சோதனையாக அமைந்துவிட்டது. ''எதிர்காலத்தில் சீன மீண்டும் நம்மைத் தாக்கினல் அதற்குப் பதில் அடி கொடுக்கக்கூடிய நிலையில் நாம் இருக்க வேண்டும். அதனல், நாமும் அணுக்குண்டுகளை உற்பத்தி செய்ய வேண்டும்'' என்று அரசியல் வாதிகள் பலரும் பேசத் தொடங்கியுள்ளனர். அப்படியானல், நமது நீண்டகால ''ஆக்கப் பணிகளுக்கே அணுச்சக்தி'' என்ற கொள்கை என்ன ஆவது? இது நமக்கு ஒரு பெரிய சோதனையாகும். குண்டூரில் அனைத்திந்தியக் காங்கிரஸ் கூட்டம் நடைபெற்றபோது 138 உறுப்பினர்கள் இந்தியா அணுக்குண்டு தயாரிக்க வேண்டுமா? கூடாதா? என்பதுபற்றி இரகசிய ஆலோசனை நடத்தவேண்டும் என்று காங்கிரஸ் தலைவரிடம் வற்புறுத்தினர். அண்மையில் காங்கிரஸ் செயற்குழு டில்லியில் கூடியபொழுதுகூட இதுபற்றி விவாதிக்கப்பட்டது. பின்னர், துர்காபூரில் காங்கிரஸ் நகரில் நடந்த காங்கிரஸ் மாநாட்டில், நமது சமாதான சகவாழ்வுக் கொள்கையும், நடுநிலைமைக் கொள்கையும், ஆக்கப்பணிகளுக்கே அணுச்சக்தி என்னும் கொள்கையும் உறுதியாக்கப்பட்டுள்ளன. சமாதானத்தை விரும்பும் உலக நாடுகள் ஒன்று சேர்ந்து அணு ஆயுதங்களால் உலகுக்கு ஏற்படப்போகும் ஆபத்துக்களைத் தவிர்க்க ஆவன செய்ய வேண்டும் என்ற தீர்மானமும் நிறைவேற்றப்பட்டது.

தீர்வுகாணு ஐயங்கள்

விஞ்ஞானமும் தொழிலியலும் உலகத்தை உருவாக்கி வருகின்றன என்று அணு விஞ்ஞானியும், எஞ்சினீயரும் கூறுகின்றனர். இந்தக் கூற்று இவர்களுக்கே உரிமையானவை அல்ல. வாணிபர்களும் அரசியல் வாதிகளும் இதனையே பறை

சாற்றுகின்றனர். ஆனல், மக்கள் அழிவோடு விஞ்ஞானத்தை இணைத்துப் பேசுகின்றனர். மற்றொரு சாரார் விஞ்ஞானத்தைப் பயன்படுத்துவதால் விளையும் நன்மைகளைக் குறிப்பிடுகின்றனர். எனினும் விஞ்ஞானமும் தொழிலியலும் விரைந்து முன்னேறுவதினுல் ஓர் எதிர்காலம் இருக்கிறது என்பது உறுதி. மனிதனுடைய விருப்பங்களோ அல்லது செயல்களோ அதற்குக் காரணமாகும் என்று சொல்வதற்கில்லை. இதனை ஆராயவேண்டியிருக்கின்றது.

விஞ்ஞானப் புரட்சி நிகழ்ந்துகொண் டிருக்கிறது. இது எத்தகைய புரட்சி? உலகியற் பொருளைச் சார்ந்த புரட்சியா? அல்லது உள்ளத்தைச் சார்ந்த புரட்சியா? எதனுடைய சக்தி வளர்கின்றது.? இந்த வினுக்களுக்குரிய விடைகளை அறிவதற்குக் கடினமாக ஆராயவேண்டும். ஆனல், இவையாவும் தீர்வு காணுப் பல ஐயங்கள்.

எது கல்வி?

கல்லூரிகளிலும் பள்ளிக்கூடங்களிலும் விஞ்ஞானத்தைப் புகட்டுவதில் முக்கால் பங்கு மாணவர்கள் பயன் அடைவதில்லை. விஞ்ஞானம் திறமையாகப் புகட்டப்பட்டால் அதனை அறிவதில் ஓர் உற்சாகம் பிறக்கும். விஞ்ஞானத்தைக் குறித்துக் கூறவேண்டியது ஒன்றுமில்லை என்று அறிஞர் பலர் கூறுகின்றனர். விஞ்ஞானப் பணிகளில் ஈடுபடாமலிருப்பின் அது விஞ்ஞானமாகாது; செயலில் ஈடுபட்டுக் கற்பதுதான் (learning by doing) சரியான விஞ்ஞானம். பின்னர் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுத்துவதற்கு ஒருவனை இம்முறை உருவாக்குகிறது. இந்தச் செயல்முறைகளை மற்றப் பாடங்களிலும் புகுத்தினுல் சிறந்த நன்மைகள் விளையும். உதாரணமாக, இலக்கியத்தில் பாடங்களைப் படிப்பதைக் காட்டிலும் கதைகளையும் கவிதைகளையும் எழுதுவதற்குப் பயிற்சி கொடுக்க வேண்டும்.

இயந்திரம்—விருப்பும் வெறுப்பும்

லௌகீகத்தைச் சமயாசாரியர்கள் எவ்வாறு வெறுக்கின்ருர்களோ, அவ்வாறே எளிய மனிதனும் இயந்திரத்தை வெறுக்கும் நிலையும் உண்டு. இயந்திரப் படைப்பைப்பற்றிப் பெருமிதம் கொள்கிருன். அதன் சாதனங்களைக் கண்டு வியக்கின்ருன். இயந்திரத்தைக் உருவாக்கிய விஞ்ஞானத்தைப் போற்றுகின்ருன்; இயந்திரத்தை விரும்புகின்ருன்;

அதே சமயத்தில் அதனை வெறுக்கின்றான். இயந்திரத்தைப் போற்றுகிற—விரும்புகிற மனிதனே அதனை ஏன் வெறுக்கின்றான்? சற்று எண்ணிப்பார்ப்போம். இயந்திரத்தை இயக்குகிறான்; அதனோடு அமர்ந்து மனிதனும் உற்பத்தியில் ஈடுபடுகிறான். சிறிது எண்ணிப்பார்க்கும் நிலை வரும்போது, தானும் இயந்திரத்தின் ஒரு பகுதியாகவே இருப்பதை உணர்கின்றான். மனித அறிவிலே உண்டாக்கப்பட்ட இயந்திரம் மனிதனையும் ஒரு இயந்திரமாக்கிவிடுகிறது. மனித அறிவுக்கு இங்கே சிறப்பில்லை என்பதை உணரும்போது சாதாரண மனிதனும் அதனை வெறுக்கின்றான். உழைப்பு புனிதமானது; பயனுடையது. நல்ல எண்ணங்கள் தேவை. ஆனால், அவை மட்டும் போதாது. நல்ல பணிகளும் தேவை. அவை முன்னேற்றத்திற்குச் சிறந்த வழிகோலுவதாகும். மனிதன் தன்னுடைய அறிவுக் கூர்மையால் உழைப்பினைக் குறைக்கும் பல சாதனைகளை ஆக்கி வருகின்றான். இயந்திரம் மனிதனுடைய அறிவுச் சின்னமாக விளங்குகிறது. மனிதன் உழைப்பின் சோர்வால் பாதிக்கப்படாமல் இயந்திரம் காப்பாற்றுகிறது. ஆனால், ஒரு வேலை செய்து முடிப்பதில் காணும் இன்பத்தை மனிதன் நுகர்வதில்லை. எனவே, அவன் இயந்திரத்தோடு வேலை செய்வதில் மகிழ்ச்சி காண்பதில்லை. ஆகையால், வேலையில் அவன் அக்கறை இழக்கிறான்.; சலிப்படைகிறான். இயந்திரத்தோடு அவன் போட்டியிடுவதில்லை. போட்டி போடுவதற்கு உற்சாகமில்லை. உற்பத்தி அவனைப் பொறுத்ததாக இல்லை; இயந்திரம்தான் உற்பத்தியைப் பெருக்கியிருக்கிறது. எனவே, மனிதனைவிட இயந்திரமே தலைமை பெறுகிறது.

பெருமிதமான இன்பம்

விஞ்ஞானம், மானிடவியல் ஆகிய இவ்விரண்டின் மதிப்பீடுகளை ஒருவாறு உணர்ந்தோம். தெளிவிலே பிறக்கும் இன்பத்திற்கு விஞ்ஞானமும், மானிடத் தலைமையை இழவாத பெருமிதத்திலே பிறக்கும் இன்பத்திற்கு மானிடவியலும் இன்றியமையாதவை. புதிய அறிவைக் கண்டறிவதில் ஒரு மகிழ்ச்சியான வெற்றிதான் விஞ்ஞான நெறி. பல ஆண்டுகள் கவலையுற்று நம்பிக்கையோடும் தளர்ச்சியோடும் இருளில் உழைத்து ஒளியைக் காண்பவர்களே இம் மகிழ்ச்சியினை அறிவர். தம்முடைய மின்சார விதிகளினால் என்ன பயன் என்று பாரடேயை வினவியபோது, அவர், 'குழந்தையினால் என்ன பயன்' என்று திருப்பிக் கேட்டாராம். மனிதனின் சிந்தனையின் படைப்பே விஞ்ஞானம். பெருமிதமான இன்பத்தை அது அளிக்கிறது (glorious entertainment) அறிவின் தெளிவிலே பிறப்பது இந்த இன்பம்.

விஞ்ஞானத்தின் விளைவாகிய படைப்பானாலும் வேறு இயற்கையின் விளைவாகிய படைப்பானாலும் சமுதாயத்தின் நன்மைக்கே என்று உணரத் தூண்டுவது மானிடவியல். மானிடவியலின் முதிர்ச்சியிலே உள்ளத்தின் உணர்ச்சிகள் தளர்வதில்லை; கனிவும் கசிவும் கொண்டு எல்லோரையும் இணைத்துச் செல்கிற மனோபாவம் ஏற்படுகிறது.

எனவே, விஞ்ஞானமும் மனித சமுதாயத்தின் பணியாளன்தான்; மானிடவியலும் அதே பணி புரிவதுதான். சமுதாய நலனையே இரண்டும் குறிப்பன. ஆதலால் இரண்டையும் பற்றிய தெளிவான அறிவு பர்வும்போது, இவை முரண்பட்டவை அல்ல என்பது விளங்கிவிடும்.

ஜனவரி 1965

கல்வியும் வாழ்வும்

கல்வியின் நோக்கம்

தனி மனிதனை வளர்த்து, தனி மனிதர்களின் கூட்டுறவு வாயிலாகச் சமுதாயத்தின் எல்லா நலன்களையும் வளரச் செய்வதே கல்வியின் நோக்கமாகும். அதாவது, கல்வியானது ஒவ்வொரு தனி மனிதனிடமும் அவன் பெற்றுள்ள திறமைகளையும் நல்லியல்புகளையும் வளரச் செய்ய வேண்டும். அவனுடைய வாழ்க்கையை நெறிப் படுத்தி நல்வாழ்வு வாழச் செய்யும் உடல் வலிமை, மன உரம், அறிவு வன்மை, பொருளாதாரத் திறமை, ஒழுக்க மேம்பாடு, கலையுணர்ச்சி, ஆன்மிக உணர்வு ஆகியவைகளை வளர்ப்பதுதான் கல்வியின் முதன்மையான நோக்கமாகும். இவ்வாறு தனிமனிதர்களை வளர்த்து, அவர்களின் கூட்டுறவால் சமுதாய நல்வாழ்வை வளர்ப் பதுதான் கல்வியின் இரண்டாவது நோக்கமாகும். இதனைத்தான் சுவாமி விவேகாநந்தர் ''கற்பனவும் பயில் வனவும் மனிதனை மனிதனாக வளர்ப்பனவாக விளங் குதல் வேண்டும்'' என்று கூறுகின்றார். இதன் வாயி லாகத் தனிமனிதனிடம் மகிழ்வும் சமுதாயத்தில் அமை தியும் விளங்கவேண்டும்; தனிமனிதனிடம் தன்னம்பிக் கையும் சமுதாயத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியும் ஏற் படவேண்டும்.

இன்றைய நிலை

நம் பாரதநாடு சுதந்திரம் பெற்றபின்னர்ப் பள்ளி களின் எண்ணிக்கையும், பல்கலைக் கழகங்களின் எண் ணிக்கையும், பள்ளிசெல்வோர் எண்ணிக்கையும் மிகவும் பெருகியுள்ளன.

கல்வி நிலை	ஆண்டு	மாணவர் எண்ணிக்கை
1 தொடக்கநிலைக் கல்வி	1950-51	19.9 மில்லியன்கள்
(1 முதல் 5 வகுப்புவரை)	1970-71	60 ,,
	1973-74	70 ,,
2 தொடக்கநிலைக் கல்வி	1950-51	3.8 ,,
(6 முதல் 8 வகுப்புவரை)	1970-71	12.5 ,,
	1973-74	18 ,,
உயர்நிலைப் பள்ளிக்கல்வி	1950-51	1 ,,
	1970-71	7.5 ,,
	1973-74	10.0 ,,
பல்கலைக் கழகக் கல்வி	1950-51	300,000
	1970-71	2 ,,
	1973-74	2.6 ,,

எவ்வளவுக்கெவ்வளவு படித்தவர்களின் தொகை பெருகி வருகிறதோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு நாட்டில் குழப்பமும் வேலையில்லாத் திண்டாட்டமும் மிகுதியாகி வருவதனையும் காணுகிறோம். படிக்காதவர்கள் அல்லது ஓரளவு கற்றவர்கள் மத்தியில் காணப்படும் தன்னம்பிக்கைகூடக் கற்றவர் களிடம் காணப்படுவதில்லை. படித்தவர்கள் பிறரைச் சார்ந்து அல்லது பிறரால் அளிக்கப்படும் வாய்ப்பைப் பயன் படுத்தித்தான் வாழமுடியும் என்ற அளவுக்குத் தன்னம்பிக்கை இழந்து நிற்பதனைக் காணுகின்றோம். கல்வியின் குறிக் கோளுக்கும் கற்றவர் நிலைமைக்கும் இடையே காணப்படும் இந்த வேறுபட்ட நிலைமை ஏன்? இதனை எண்ணிப் பார்க்க வேண்டும்.

இன்றைய இளைஞர் சமுதாயம் எதிலும் ஒரு பிடிப் பில்லாத சமுதாயமாக விளங்கக் காண்கிறோம். பாடங் களிலும் சரி, விளையாட்டுக் கூடங்களிலும் சரி, அவர்கள் மனம் பற்றுமல் சலிப்பும் களைப்புமடைந்து மன உறுத் தல்களை மட்டும் வளர்த்துக்கொண்டு 'இச்சமுதாயம் எக் கேடு கெட்டால் எனக்கென்ன' என்ற வெறுப்புணர்ச்சி யில் வேறுபட்ட நெறியில் சென்றுகொண் டிருப்பதனைக் காணலாம். இது ஏன்?

காந்தியடிகள் கல்வி பற்றிக் கொண்டிருந்த கொள்கையை ஓரளவு தெளிவாகப் புரிந்துகொண்டால் இன்றைய வேறுபட்ட நிலைமைக்குக் காரணத்தினைக் காணலாம். ஒவ்வொருவனுக்கும் தனக்கு வேண்டிய பொருளைத் தானே ஆக்கிக்கொள்ளக் கல்வியில் வசதியும் வழியும் இருக்கவேண்டும் என்பதே அவர் விருப்பமாகும். 1937- ஆம் ஆண்டிலேயே ஆதாரக் கல்வி என்பதனைக் கூறி, மனிதனிடம் உழைப்பின் பெருமையை வளர்ப்பது ஆதாரக் கல்வி என்று விளக்கினார். இன்னும் தெளிவாகச் சொன்னால் கல்விக்காகும் செலவில் பெரும் பகுதியை மாணவரின் உழைப்பால் உண்டாகும் உற்பத்தியின் மூலம் ஈடுகட்ட வேண்டும் என்பதே அவர் வற்புறுத்தியது. அவ்வாறு கற்கும் காலத்திலேயே ஒருவன் ஏதாவது ஓரிரு தொழில்களில் பயிற்சியும் பெற்றுவிட்டால், அவனுக்கு வாழ்வில் தன்னம்பிக்கை பிறந்துவிடுகிறது. இளைஞர்களிடம் ஏட்டுக் கல்வியோடு செயல்திறனையும் பயனுள்ள பொருள்களை ஆக்கும் திறனையும் வளர்ப்பதே காந்தியடிகள் கண்ட ஆதாரக் கல்வியின் அடிப்படையான குறிக்கோள். இந்த உண்மையான அடிப்படையை உணராமல் எல்லா இடங்களிலும் நூல் நூற்றலே ஆதாரக் கல்வியின் குறிக்கோள் என்பது போன்ற எண்ணம் பதியச் செய்துவிட்டதால் அதன் பயனைப் பெறாமல் போய்விட்டோம்.

கூலியையோ அல்லது ஊதியத்தையோ தரக்கூடிய வேலைகளைப் பெறுவதோடு கல்வியைத் தொடர்புபடுத்தி நம் நாட்டில் எண்ணிவருகிறோம். இதன் விளைவாகச் செயல் முனைப்பு, தன்னைத் தானே தாங்கும் தகைமை, இடர் ஏற்கும் இயல்பு ஆகியன கற்றவர்களிடம் இல்லாமற் போய் விடுகின்றன. அலுவலர்களையும் பிறர் செய்த வேலைகளைத் திருப்பித் திருப்பிச் செய்யும் பணியாளர்களையும் எழுத்தர்களையும் மட்டும் நம்நாட்டுக் கல்வி உருவாக்கியுள்ளது. தனக்குத்தானே ஒரு தொழிலைத் தோற்றுவித்துக் கொள்ளும் இயல்பைக் கற்றவன் இழந்து நிற்கிறான்.

தொழிற்கல்வியும் நாட்டு நிலையும்

தொழிற்கல்வி பெறுபவர்கள் சிந்தனைக்கூடத் தொழிலைத் தொடங்குவதில் செல்வதில்லை. ஏதேனும் ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்வதில் ஈடுபடாத காரணம் அச்சம்தான். உதாரணமாக ஒரு விவசாயப் பட்டதாரியை எடுத்துக்கொண்டால் அவர் எண்ணுகிறார். 'குறைந்தது இருபது ஏக்கர் பரப்பாவது நிலமிருத்தல் வேண்டும்;

அதுவும் ஒரே இடத்தில் இருக்க வேண்டும்; பெரிய டிராக்டர் ஒன்று வேண்டும்; மின்சாரத்தின் உதவியால் இயங்கும் மருந்து தெளிப்பான்கள் வேண்டும். அப்போது தான் நாம் கற்றபடி உயரிய முறையில் பயிர் செய்ய இயலும். இதற்கு நாம் எங்கே போவது? அப்படி மூலதனம் போட்டாலும் பயனைப் பெறுவோமா?' என்று பலவகைகளில் சிந்தித்துக் களைத்துப் போய், ஏதாவது ஒரு வேலை கிடைக்காதா என்ற ஏக்கத்தைப் பெறுகிறார். அது போல ஒரு பொறியியல் பட்டதாரி, 'ஒரு தொழிலகத்தைத் தொடங்கவேண்டுமானால் இவ்வளவு பரப்பளவு இடம் இத்தகைய, இத்தனை வகையான நுணுக்கமான மெஷின்கள் இந்த இந்தத் திறன்களையுடைய ஆட்கள், இவ்வளவு மூலதனம் ஆகியனை இருந்தால்தான் இதனை உற்பத்தி செய்ய முடியும்; இதற்கு நம்மிடம் ஏது பணம்?' என்று எண்ணி ஏங்கி, ஏதாவது தொழிலை யாராவது தரமாட்டார்களா' என்றே எண்ணுகின்றார். அவர்கள்மீது குற்றமில்லை. நம்முடைய கல்வியின் நிலைமை அவ்வாறு. நம் நாடு, நாட்டில் உள்ள வசதிகள், வசதிகளைப் பயன்படுத்தும் முறைகள் ஆகியன பற்றியும் அறியாமல் ஐந்திலிருந்து ஐந்நூறு என்று எண்ணிப் பழகாமல் ஐந்நூறை மட்டும் எண்ணி ஏமாந்து நிற்கும் நிலைமைகளைத்தான் இன்றைய கல்விமுறை அளித்து வருகிறது. ஐந்தைக் கொண்டு என்ன செய்யலாம். ஐம்பதினைக் கொண்டு என்ன செய்யலாம், ஐந்நூறைக்கொண்டு என்ன செய்யலாம் என்ற படிப்படியான நிலைமைகளைத் தாராமல் ஐந்நூறு இருந்தால் நடத்தலாம் என்பதனைமட்டும் விளக்கும் கல்வியையே இன்று நாம் அளித்து வருகிறோம். இனியாவது காலம் தாழ்த்தாமல் கற்கும் கல்வி தன்னம்பிக்கையை வளர்க்கும் கல்வியாக, பயன்பாட்டினைக் குறியாகக் கொள்ளும் கல்வியாக அமையக் கல்வித் திட்டத்தினை வகுக்க முயல வேண்டும். எழுதிப் பெறும் கூலியைக் குறியாகக் கொள்ளாத கல்விமுறையை, செயல்திறனை வளர்க்கும் கல்விமுறையை —சமுதாய நலன்களைப் பெருக்கும் கல்விமுறையை அமைக்க முயல வேண்டும்.

இந்த முயற்சியின் விளைவே இன்று வேலையைக் குறியாகக் கொண்ட கல்வி (job oriented education) என்பதாகும். இதுகூட ஒரு படியே ஆகும். அமெரிக்க நாடுகளில் 10,000-க்கு மேற்பட்ட உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் விவசாயத் தொழில்களில் பற்றிய முறையான பயிற்சி நடந்து வருகின்றது. இப்பயிற்சி பெறும் மாணவர்கள் பயிர்கள், கால்நடைப் பராமரிப்பு, விவசாயப் பொறி

களின் இயக்கம், பண்ணை மேற்பார்வை போன்ற பல துறைகளை அறிவதோடு மட்டுமன்றி, அறிந்தவைகளை வீட்டுப் பண்ணைகளிலும், தனிப்பட்டோர் பண்ணைகளிலும் ஆசிரியர் மாணவர்களின் ஒத்துழைப்போடு செயல் படுத்துகின்றனர். இச்செயல்பாடுகள் தோட்டத்தின் சூழ்நிலைக்கும் சமுதாயப் பண்ணைகட்கும் ஏற்ற வாறு அமையும். இந்த முறையில் பயிலும் மாணவர்கள் படிப்பதும் படித்தவற்றைச் செயல்படுத்துவதும், செயல் படுத்துவதால் பொருள் ஈட்டுவதும் இயல்பாகின்றன. கல்வியின் பயனைக் கண்முன்னால் அவர்களால் காண முடி கின்றது. நம்பிக்கையும் துணிவும் ஏற்படுகின்றன. இவ் வாறே அந்த நாடுகளில் குடும்பக் கலைக் கல்வி முதல் தொழில் நுணுக்கக் கல்வி வரை எல்லாம் வாழ்க்கையோடு இணைந்த கல்வியாக அமையக் காணலாம். அதனால்தான் அவர்களால் பொருளாதாரத்தில் சிறப்பாக முன்னேற முடி கிறது.

சமுதாயத்தில் காணப்படும் பல்வேறு வசதிகளையும் வகுப்பறைகளில் பயன்படுத்தி வகுப்பறைப் பாடத்தின் அனுபவக் கல்வியாக, பொருளுடைய கல்வியாக அமைத் துக்காட்டும் முறை மிக விரைவில் நம் நாட்டில் வாய்த்து வளர்ந்தா லொழிய நமக்குள்ள பிரச்சினைகளுக்கு முடிவே இருக்காது. வாழ்வு வேறு கல்வி வேறு என்ற நிலைமை மாறி, வாழ்வும் கல்வியும் இணையும் நிலைமை வளர வேண்டும்.

செப்டம்பர் 1970.

கல்வித் திட்டத்தின் சில பிரச்சினைகள்

பாரதத்தில் இருக்கும் பள்ளிகளில் முதல் வகுப்பு முதல் ஐந்தாவது வகுப்பு வரை படிக்கத் தகுதியுள்ள பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையில் சுமார் 78 சதவிகிதம் பள்ளியில் இப்பொழுது படிக்கிறார்கள் என்று கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது. பத்து ஆண்டுகளுக்கு முன் இது 53 சதவிகிதமாக இருந்தது. தமிழ்நாட்டைப் பொறுத்தமட்டில் முதல் வகுப்பிலிருந்து ஐந்தாவது வகுப்புவரை படிக்கக்கூடிய பிள்ளைகள் அனைவருமே பள்ளிக்குச் செல்கிறார்கள். இதில் நாம் பெருமைப்பட வேண்டியதுதான்.

அடுத்தபடியாக, ஆறாவது வகுப்பிலிருந்து எட்டாவது வகுப்புவரை படிக்கக்கூடிய பிள்ளைகளில், தமிழ்நாட்டில் 100 க்கு 62 பிள்ளைகள் பள்ளி செல்கிறார்கள். இந்தியா முழுவதிலும் இந்த வயதுள்ள பிள்ளைகளில் சராசரி 30 சதவிகிதமே பள்ளியில் படிக்கிறார்கள். கேரளத்தில் இது 71 சதவிகிதமாக இருக்கிறது. இதில் கேரளம் முதலிடமும் தமிழ்நாடு இரண்டாவது இடமும் பெறுகின்றன.

பதினோராவது வகுப்பு வரை படிக்கத் தகுதியுள்ள மாணவ மாணவிகளை எடுத்துக்கொண்டால் இந்தியாவிலுள்ள பிள்ளைகளில் 100 க்கு 18 சதவிகிதமே இந்த வகுப்பை எட்டியிருக்கிறார்கள். இவர்களின் எண்ணிக்கை கேரளத்தில் 46 சதவிகிதமாகவும், தமிழ்நாட்டில் 21 சதவிகிதமாகவும் இருக்கிறது. கேரளமும், தமிழ்நாடும் இதுவகையிலும் முறையே முதல் இடமும் இரண்டாவது இடமும் பெற்றிருக்கின்றன. எட்டாவது வகுப்புவரை படிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை கேரளத்தைவிட 9 சதவிகிதமே குறைந்திருக்கிறது. ஆனால், பதினோராவது வகுப்புவரை படிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் கவனிக்கும் போது இந்த வித்தியாசம் 25 சதவிகிதமாக அதிகரித்து

விட்டது. தமிழ்நாட்டில் படிக்கும் பிள்ளைகளில் பலர் எட்டாவது வகுப்புடன் தங்கள் கல்வியை நிறுத்திக்கொள்வது இதற்குக் காரணமாக இருக்கலாம்.

நான்காவது திட்ட காலத்தில் கல்வி வளர்ச்சி இன்னும் சிறந்த முறையில் நடைபெறுமென எதிர்பார்க்கலாம். கடந்த பத்து ஆண்டுகளில் முதல் வகுப்பிலிருந்து பதினேராவது வகுப்பு வரை படித்துவரும் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை தமிழ்நாட்டில் 32 லட்சத்திலிருந்து 77 லட்சமாக உயர்ந்திருக்கிறது. இந்தப் பெருக்கத்தை எண்ணி நாம் யாவரும் மகிழலாம். இருந்தபோதிலும், நமது கல்வித் திட்டத்தில் சில குறைபாடுகள் இருக்கின்றன. அவைகளில் சில கீழ் வருமாறு:

1. அளிக்கப்படும் கல்வி, தொழில் வளர்ச்சி, விவசாய அபிவிருத்தி முதலியவைகளுக்கு ஏற்றவாறு முழுவதும் அமையவில்லை.

3. ஆண்களின் கல்வி முன்னேறிய அளவுக்குப் பெண்களின் கல்வி முன்னேறவில்லை.

3. பிள்ளைகள் தொடர்ந்து படிக்காததால் கல்வி வளர்ச்சிக்காக எடுக்கப்படும் முயற்சி முற்றிலும் பயன் அளிக்கவில்லை.

4. கல்லூரிப் படிப்பில் மாணவர்கள் வெற்றியடையவில்லை. பள்ளிகளில் கொடுக்கப்படும் கல்வி, கல்லூரிப் படிப்பின் தரத்தை எட்டக்கூடிய அளவுக்கு இன்னும் அமையவில்லை.

இந்தக் குறைகளை நீக்குவதற்கு ஆவன செய்வது மிகவும் அவசியம். நாட்டின் விவசாயம், தொழில் முதலிய துறைகளில் அபிவிருத்தி ஏற்பட வேண்டுமானால், உயர்நிலைப் பள்ளியிலேயே தொழிற்கல்வி பெறக்கூடிய அளவுக்கு மாணவர்களின் பயிற்சி அமைய வேண்டும். தொழிலில் ஈடுபடும் நோக்கமில்லாத மாணவர்களுக்குப் பொதுக்கல்வி அளிக்கப்பட வேண்டும். இம்மாதிரியாக நன்கு வகுக்கப்பட்ட முறையில் கல்வித்திட்டம் இருக்க வேண்டும். உயர்ந்த தரமுள்ள கல்வி கொடுக்கப் போதுமான ஆசிரியர்கள் இப்பொழுது இல்லை. ஆதலால், ஆசிரியப் பயிற்சி அளிக்கும் வசதிகளை இன்னும் பெருக்க வேண்டும். கல்வி வளர்ச்சிக்காகவும், அதன் தரத்தை உயர்த்தவும் நாம் எடுக்கவேண்டிய முயற்சிகள் இன்னும் பல இருக்கின்றன. காலதாமதமின்றி நாம் இத்துறையில் பெருமுயற்சி எடுத்தால்தான் வரப்போகும் சந்ததியர்களுக்கு நமது கடமையைச் செலுத்தினவர் ஆவோம்.!

ஜனவரி 1967

காந்தியடிகளும் கைத்தொழிலும்

கிராமத்தின் வளர்ச்சி

நம் நாட்டில் கிராமங்கள் அதிகம். இங்குச் சுமார் ஏழு இலட்சம். கிராமங்களுக்கு மேல் உள்ளன. நகரங்கள் குறைவே. இந்த நகரங்களை மேல்நாட்டுப் போலி நாகரிகம் ஆக்கிரமித்துக்கொண்டுள்ளது. அதனுல் நகர்ப்புறங்களில் உள்ளவர்கள் நடைமுறைக்கு ஒவ்வாத செயற்கை வாழ்வு வாழ்கின்றனர். நம் நாட்டின் கிராமச் சூழல் என்ன, அங்கு வாழ்க்கைமுறை எவ்வாறு உள்ளது என்பவைகளை அறியாத எண்ணற்றவர்கள் இன்று நகர்களில் வாழ்கின்றனர். இவர்கள் தத்தம் வாழ்வில் சுகம் அனுபவிப்பதையே குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளனர். அதனுல் இவர்கள் கிராமத்தைப்பற்றி எண்ணிப்பார்ப்பதில்லை. பெரும்பாலும் கிராமங்கள் நிறைந்த நம் நாடு முன்னேற்றம்பெற வேண்டுமானுல் முதலில் கிராமங்கள் முன்னேற வேண்டும். அவ்வாறில்லாமல் நகர்ப்புறங்கள் மட்டும் வளர்ச்சி பெறுமானுல் அது நல்ல உடலில் ஒரு சிறு பகுதி மட்டும் புடைத்து வளர்வதைப் போன்றது. இது நாட்டிற்கு நலம் பயவாது. மாருக, நல்ல உடலில் தோன்றும் புற்றுநோய் போன்று நாட்டின் அழிவுக்கே வழிகோலும்.

காந்தியடிகளின் நம்பிக்கை

தென்னுப்பிரிக்காவிலிருந்து காந்தியடிகள் இந்தியா வந்ததும் நம்நாடு முழுவதையும் சுற்றிப் பார்த்தார். அப்பொழுது கிராமங்களின் நிலைமை எவ்வாறு இருந்தது என்பதைக் கவனித்தார். அச்சமயத்தில் நாட்டின் சில பகுதிகளில் பஞ்சம் ஏற்பட்டிருந்தது. அதற்காகப் பொருள் திரட்டி நிவாரண வேலையைத் தொடங்கினுர். உதவி அளிக்க அளிக்க ஏழை மக்கள் மேலும் மேலும் கேட்டுக்கொண்டே இருந்

தனர். இங்ஙனம் பிறர் கையை எதிர்பார்த்துப் பிச்சை ஏற்று வாழ்வது அவர்களைத் தன்மதிப்பு இழக்கச் செய்தது. காலப்போக்கில் அவர்களது உழைப்புமனப்பான்மையை இழந்தனர்; சுய மரியாதையை இழந்தனர். இந்த நிலையில் அவர்களைத் தன்மானமுள்ள மனிதர்களாக மாற்றுவது காந்தியடிகளின் வேலையாயிற்று. அவர்களுக்கு வேலை கொடுத்து உழைப்பாளிகளாக ஆக்குவதன் மூலமே அவர்களைத் தன்னம்பிக்கையும் தன்மானமும் உள்ள மனிதர்களாக மாற்ற முடியும் என்பதை அவர் உணர்ந்தார்.

பலகோடி மக்கள் ஏழ்மையிலும் வறுமையிலும் இருக்கும் இந்த நாட்டில், அவர்களுக்கு என்ன வேலை கொடுப்பது என்பது பிரச்சினையாயிற்று. பலர் பஞ்சாலைகளைக் கட்டி வேலை கொடுக்கலாம் என்றனர். ஆனால், இவ்வளவுகோடி மக்களுக்கு வேலை கொடுக்கக்கூடிய அளவுக்கு ஆலைகள்கட்டுவதற்குப் பணம் ஏது? காந்தியடிகள் சிந்தித்தார். குறைந்த முதலீட்டில் தொடங்கக்கூடியதாகவும் மனிதனுடைய முக்கியத்தேவைகளான உணவு, உடை, உறையுள் போன்ற மூன்றில் ஒன்றை நிறைவு செய்வதாகவும் உள்ள ஒரு தொழிலைத் தொடங்கவேண்டும் என்று அவர் முடிவு செய்தார். கைராட்டையில் நூல் நூற்பது பொருத்தமான தொழிலாகத் தெரிந்தது. உணவுக்குப் பின் மனிதனுக்கு உடை தேவை. குறைந்த முதலீட்டில் ராட்டை வாங்கி எளியவர்களும் நூற்க முடியும். ஆகையால், ஏழை எளியவர்கள் ஆண்களும், பெண்களுமாகப் பிறர் உதவியை நாடாமல் தன்மானத்துடன் செய்யக்கூடிய தொழிலாகக் காந்தியடிகள் ராட்டையில் நூல் நூற்கும் தொழிலைத் தேர்ந்தெடுத்தார். நம் நாட்டில் லட்சக்கணக்கான மக்களின் வாழ்க்கைக்கு இன்றும் இந்த நூற்புத் தொழில் உதவி வருகிறது.

உடலுழைப்பின் பெருமை

மகாத்மா கதர்த் தொழில் வளர்ச்சிக்காக அல்லும் பகலும் ஆழ்ந்து சிந்தித்தார்; அனைவரோடும் கலந்து பேசினார்; அயராது உழைத்தார்; அவர் நூல் நூற்காமல் இருந்த நாளில்லை. நோய்வாய்ப் பட்டிருந்தபோதும் உண்ணா நோன்பு மேற்கொண்டிருந்தபோதும்கூட அவர் நூற்கத் தவறவில்லை. சிறையில் இருந்தபோது கைவலியால் துன்புற்ற காலத்தும் அவர் இடது கையால் நூற்றுக் கொண்டிருந்தார். கதர் இயக்கத்தை காந்தியடிகள் 1917-ஆம் ஆண்டு தொடங்கினர். 1921-ல் இதுபற்றி அவர் கூறியதாவது: ''நான் செய்ததும் செய்யத் தவறியதுமான எத்தனையோ தவறுகளுக்காக இளம் தலைமுறையினரின்

பழிச் சொல்லுக்கு நான் ஆளாக நேரலாம். ஆனால், ராட்டையை உயிர்ப்பிப்பதற்காக அவர்களது வாழ்த்து எனக்குக் கிடைக்குமென்ற நம்பிக்கையுண்டு. எனக்குள்ள அனைத்தையும் கதர்த் தொழிலுக்காகக் கொடுப்பேன். ஏனெனில், ராட்டை சுழலும்போது, அது தனது ஒவ்வொரு சுழற்சியிலும் சாந்தத்தையும் நல்லெண்ணத்தையும் அன்பையும் நூற்பதைக் காண்கின்றேன்'', இதிலிருந்து ராட்டையையும், கதரையும் அவர் எவ்வளவு உயர்வாக மதித்து வந்தார் என்பது தெரிகிறது.

இன்று கிராமங்களில் வாழும் விவசாயிகளின் நிலை என்ன? ஓர் ஆண்டில் ஆறு மாதங்களுக்குக்கூட அவர்களுக்கு வேலை கிடைப்பதில்லை. மழையின்றி வறட்சி ஏற்படும் காலத்தில் ஆண்டு முழுவதுமே அவர்கள் வேலையின்றி வாடுகிறார்கள். உணவுக்கு வழியின்றி அல்லற்படுகிறார்கள்; கடன்பட்டு மாய்கிறார்கள். கல்வி அறிவோ, உலக அனுபவமோ போதிய அளவு இல்லாத பெரும்பாலான கிராம மக்கள், ''எல்லாம் விதி'' என்று சொல்லித் துன்பங்களையெல்லாம் அமைதியாக ஏற்கிறார்கள். இந்த நிலை அண்ணலின் நெஞ்சை உருக்கியது. அவர்கள் துயர் போக்க ஆவன செய்ய விழைந்தார். கதர்த் தொழில் மட்டுமன்றி வேறு பல கைத்தொழில்களையும் தொடங்கிக் கிராம மக்களை - ஏழைகளை உய்விக்க எண்ணினர். கைக்குத்தல் அரிசித் தொழில், பனைவெல்லம் காய்ச்சும் தொழில், காகிதம், மை முதலியன செய்யும் தொழில், தோல் பதனிடும் தொழில் போன்ற எளிய தொழில்கள் நிரந்தரமாகக் கிராமங்களில் வேரூன்றித் தழைக்கத் தகுந்தவை எனத் தேர்ந்தெடுத்தார். இத்தகைய தொழில்களைப் பரப்பவும் அவற்றின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கவும் கிராமங்களில் கிராமக் கைத்தொழில் சங்கங்களை நிறுவினர். இந்தச் சங்கங்களின் உறுப்பினர்கள் கிராமக் கைத்தொழில் நுணுக்கங்களில் தேர்ந்தவர்களாக இருக்க வேண்டும் என்று விரும்பினர்.

இயந்திரமும் கைத்தொழிலும்

இயந்திரத் தொழில்களோடு கிராமக் கைத்தொழில்களும் சேர்ந்து வளர வேண்டும் என்பதும் இயந்திரத் தொழில்கள் கிராமக் கைத்தொழில்களை நசுக்கிவிடாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும் என்பதும் காந்தியடிகளின் கருத்தாகும். இதற்கான காரணத்தையும் அவர் கூறுகிறார்.

''நம் நாட்டில் செய்யவேண்டிய வேலை அதிகமிருந்து அதைச் செய்வதற்கு ஆட்கள் குறைவாக இருந்தால் இயந்

திரத் தொழில்முறை நல்லதுதான். ஆனால், இந்தியாவில் கிடைக்கும் வேலையைச் செய்து முடிக்கத் தேவையான ஆட்களைவிடப் பன்மடங்கு ஆட்கள் அதிகமாக உள்ளனர். ஆகையால், இயந்திர முறையால், நமக்குத் தீமைதான் விளையும். இன்று நாம் தீர்க்கவேண்டிய பிரச்சினை, நம் கிராமங்களில் வாழும் கோடிக்கணக்கான கிராம வாசிகளுக்கு உழைப்பையும் நேரத்தையும் மீதப்படுத்துவதன்று. மாறாக, ஆண்டில் ஆறு மாதங்கள் வேலையே இல்லாமல் வீணாக்கும் நேரத்தை அவர்கள் பயன்படுத்த வழிகாட்டுவதுதான் நம் பிரச்சினை.''

நேரத்தை வீணாக்கிக்கொண்டு பட்டினியால் வாடிக் கொண்டிருக்கும் மனிதன் நாணயமான உழைப்பில் அந்த நேரத்தைப் பயன்படுத்திப் பத்துக் காசு சம்பாதிக்க முடியும் என்றாலும், அந்த வாய்ப்பை அவன் வரவேற்பான். அதை விடுத்து உழைப்பை மிச்சப்படுத்தச்சொன்னால் அந்தப் பத்துக் காசு சம்பாதிக்கும் வாய்ப்பையும் அவன் இழக்க வேண்டியதுதான்.

லட்சக்கணக்கான கிராமங்களில் வாழும் கிராம வாசிகள் உயிருள்ள இயந்திரங்கள் ஆவர். இவர்கள் உயிரற்ற இயந்திரங்களோடு போட்டியிட வேண்டியுள்ளது. மனிதனால் இயலாத நிலையில், மனித சக்தி போதிய அளவு கிடைக்காத சமயத்தில் இயந்திரங்கள் மனிதனுக்குத் துணை செய்ய வேண்டும். அவ்வாறின்றி மனித சக்தியைப் பயன் படுத்தவே வாய்ப்பு இல்லாமல் எண்ணற்றவர் இருக்கும் பொழுது எல்லாத் துறைகளிலும்இயந்திரங்களைப் புகுத்துவது ஏழை மக்களைப் பாதிப்பதாகும். ஆட்களை வைத்து வேலை செய்வதால் அவர்களுக்குக் கூலி கொடுக்க வேண்டும். இயந்திரங்களைக்கொண்டு செய்தால் செலவு குறைவு, அதனால் லாபம் அதிகம் கிடைக்கும். இந்தமுறையில் ஒரு சிலரிடத்தில் மட்டும் செல்வம் குவியும். ஏழை மக்கள் வாழ வழியில்லாத நிலை ஏற்படும்.

ஆலைத்தொழிலும் காந்தியடிகளும்

காந்தியடிகள் ஆலைத் தொழிலை நசுக்கவேண்டும் என்று கூறியதில்லை. கிராமக் கைத்தொழிலுக்கு ஆதரவு காட்டி அதன் வளர்ச்சிக்கு உதவ வேண்டும் என்பதே அவரது எண்ணம். ஆலைத் தொழில்கள் தாமாக வளரும் ஆற்றல் படைத்தவை. அவற்றைக் கண்காணித்து வளர்க்க வேண்டிய தேவையில்லை. ஆனால், கிராமக் கைத்தொழில்கள் அவ்வாறில்லை. இத்தொழில்களில் உற்பத்தியாகும் பொருள்களோடு போட்டியிட முடியாது. அதனால் தரம்

சற்றுக் குறைவாக இருந்தாலும், 'ஏழைகளுக்கு உதவுகிறோம்' என்ற எண்ணத்தில் அவர்கள் உற்பத்தி செய்த பொருள்களை வாங்கிப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது காந்தியடிகளின் அவா. இத்தொழில்களில் நிபுணர்களும் அக்கறைக் காட்டித் தொழில் முன்னேற்றத்திற்கும், உற்பத்திப் பொருள்களின் தர உயர்விற்கும், அவற்றின் விற்பனைக்கும் உதவ வேண்டும் என்றும் அவர் விரும்பினார்.

ஒரு கைத் தொழிலை ஊக்குவிக்கத் துணிவதற்கு முன்னர் அதன் தகுதி பற்றிக் காந்தியடிகள் ஆராய்வார். அவர் கூறினார்: பல்குச்சி வெட்டி விற்கும் தொழில் மிக அற்பமானதாகத் தோன்றலாம். ஆனால், இதை நான் ஆதரிக்கிறேன். பிரஷ் கொண்டு பல் துலக்கினால் கெடுதல் தரும். ஒரு நாளைக்கு ஒரு பிரஷ் என்று தினம் ஒரு பிரஷ் உபயோகிக்க முடியாது. ஒரே பிரஷ்ஷை நெடுநாட்கள் பயன்படுத்துவதால் அதில் கிருமிகள் சேர்கின்றன. எந்த முறையிலும் அக்கிருமிகளை முற்றிலும் அகற்ற முடியாது. அதனால் பற்களுக்குத் தீங்கு உண்டாகிறது. பிரஷிற்குப் பதில் வேப்பங்குச்சியைப் பயன்படுத்தலாம். இதனால் செலவும் இல்லை. மேலும், இதன் கசப்பு பற்களில் உள்ள கிருமிகளைக் கொல்லுகிறது. தினம் ஒரு குச்சியை நாம் பயன்படுத்தலாம்.

பல் தேய்த்த பின்னர் அந்தக் குச்சியையே பிளந்து நாக்கு வழிக்கவும் பயன்படுத்தலாம். இந்தியாவில் பயன்படும் வேப்பங்குச்சிபோன்று அவ்வளவு தூய்மையான சுகாதாரமான பிரஷ் இதுவரை மேல்நாடுகளில் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை.

''நாம் நடைமுறைக்குப் புறம்பான கற்பனை வாழ்வுதான் வாழ்கிறோம். தற்கால நாகரிகம் போலியானது; உறுதியான அடித்தளம் இல்லாதது. எனக்குச் சக்தியிருந்தால் நவீன நாகரிகம் என வழங்கி வருவதில் பல அம்சங்களை அழித்துவிடுவேன் அல்லது அடியோடு மாற்றிவிடுவேன்''.

''இயந்திர யுகம் எதை வேண்டுமானாலும் சாதிக்கலாம். ஆனால், வேலை இழக்கும் ஆயிரக் கணக்கானவர்களுக்கு வாழ்வளித்து உய்விக்க முடியுமா? நகர்ப்புறங்களில் ஆலைத்தொழில் பெருகிச் செல்வம் சேரும்போது கிராமங்கள் பாலைவனமாகலாமா? கோடிக்கணக்கான கிராம மக்கள் இருளில் ஆழ்ந்து கிடக்கும்போது அவர்களை மறந்து ஒரு சிலர் மட்டும் இன்பம் துய்ப்பது நியாயமா?'' ஏழைகளுக்கு இரங்கும் காந்தியடிகளின் உள்ளப் பிரதிபலிப்பு இது.

கைத்தொழில் வளர்ச்சித் திட்டம்

ஒருமுறை காந்தியடிகள் தம் நண்பர் ஒருவருக்குக் கடிதம் எழுதி அவரைத் தமது கைத்தொழில் வளர்ச்சித் திட்டத்தில் சேர்ந்து அதன் வளர்ச்சிக்கு ஒத்துழைக்குமாறு வேண்டினர். அதற்கு அந்த நண்பர் கீழ்க்கண்டவாறு பதில் எழுதினர்.

''தற்கால நாகரிகத்தை எதிர்த்து, முடிவில்லாத கண்மூடித்தனமான போராட்டத்தின் முதல் படலத்தைத் தாங்கள் தொடங்குவதாகத்தான் எனது சிற்றறிவிற்குத் தோன்றுகிறது. ஆயிரக் கணக்கான ஆண்டுகளாக வளர்ந்துள்ள தொழில் நாகரிகத்தை அழித்து நம் நாட்டைப் பின் நோக்கித் தள்ள முயல்கிறீர்கள். இதை நினைத்தால் எனக்குத் திகைப்பும் குழப்பமும் ஏற்படுகின்றன.'' இது அவரது கடிதத்தின் ஒரு பகுதி. காந்தியடிகள் ''ஹரிஜன்'' பத்திரிகையில் இதற்குப் பதில் எழுதுகிறர். ''என் நண்பரின் கடிதத்தைப் பார்த்தேன். அவர் தம் மனத்தில் தோன்றியதைக் கபடமின்றி எழுதியுள்ளார். அவரது திறந்த மனத்தைப் பாராட்டுகின்றேன். அதோடு அவரது குழப்பத்தைப் போக்க வேண்டியதும் எனது கடமையென உணர்கிறேன். ''நான் கைத்தொழிலுக்குப் புத்துயிர் அளிக்க வேண்டும் என்று விரும்புகிறேன். இது முன்னேற்றத்திற்கு முட்டுக்கட்டையாகுமா? கிராமம் சீரழிவதைத் தடுக்கவேண்டும் என்று முயற்சி செய்வது நாகரிகத்தை அழிப்பதாகுமா? இயந்திரத்தில் தீட்டிய சத்து நீங்கிய அரிசியைப் பயன்படுத்தாமல் சத்துள்ள கைக்குத்தல் அரிசியைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது எப்படி நாகரிகத்திற்குப் புறம்பாகும்? கரும்புச்சாற்றைக் காய்ச்சி வெல்லமாக்கி உபயோகிக்கச் சொல்வது அல்லது அதை விற்றுப் பணம் சம்பாதிக்கச் சொல்வது நாகரிகத்தைக் கெடுப்பதாகுமா? கிராமங்களில் கிடைக்கும் மூலப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்து ஊதியம் பெறச் சொல்வது முன்னேற்றத்தைத் தடுப்பதாகுமா?'' நமது நாட்டின் உயிர் நாடி கிராமங்கள். அவை ஓங்கி உயர்ந்தாலன்றி நாடு நிலையானவளர்ச்சியடைய இயலாது கிராம முன்னேற்றம் என்பது திடீரென்று ஒரே நாளில் நிகழ்ந்து விடுவதன்று. காந்தியடிகளின் தத்துவங்களைப் பின்பற்றி பலரும் தியாகங்கள் செய்து கிராமங்களை முன்னேற்ற வேண்டும். ஏழைக் கிராமவாசிகள் ஏற்றம் பெறும் நாளே காந்தியடிகளின் கனவு நனவாகும் நாளாகும்.

அக்டோபர் 1969

தாய்மொழியில் கல்வி

மொழி வளர்ச்சியும் நாட்டின் வளர்ச்சியும்

ஒரு நாட்டு மக்களின் தாய்மொழி, அவர்கள் வாழ்க்கையோடு இணைந்தது. அவர்களுடைய நாட்டு வளர்ச்சி அவர்தம் மொழி வளர்ச்சியைப் பொறுத்துள்ளது என்று கூறுவது மிகையாகாது. ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரம், சமுதாயம், அரசியல் போன்ற முக்கியத் துறைகளின் வளர்ச்சி அந்நாட்டு மொழிவளத்தையொட்டி உள்ளது என்று கூறலாம். இவைபோன்ற முக்கியத் துறைகளின் வளர்ச்சிக்கு அந்தத் துறைபற்றிய கல்வி வளர்ச்சி மிகவும் இன்றியமையாததாகும். அக்கல்விவளத்தைத் தாய்மொழி மூலமாகத்தான் நிரம்பப் பெறமுடியும். இவ்வுண்மையை நம் நாட்டில் பழைய வரலாறுகளிலிருந்து அறிகிறோம்; தற்காலத்தில் பல துறைகளில் முன்னேறியுள்ள நாடுகளின் வாயிலாகவும் இவ்வுண்மை புலனாகிறது.

நம்நாடு இரண்டு நூற்றாண்டுகளுக்குமேல் அன்னியர் ஆட்சிக்கு உட்பட்டிருந்தது. நம்மை ஆண்ட ஆங்கிலேயர்களின் மொழியே நம்நாட்டில் திணிக்கப்பட்டது. அதுவே கல்வி மொழியாகவும் இரண்டு நூற்றாண்டுகளுக்கு மேல் நிலைத்துவிட்டது. இதனால் நம் தாய்மொழிகள் புறக்கணிக்கப்பட்டன. ஆங்கிலேயர்கள், தம் ஆட்சி நிரந்தரமாக நம் நாட்டிம் நிலைப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் மக்களுக்குக் கல்வித் திட்டம் வகுத்தனர். அறிவு வளர்ச்சிக்கும், ஆழ்ந்த புலமைக்கும், தொழில் நுட்பங்களை நுணுகி உணர்ந்து தேர்தற்கும் ஆகிய கல்வி அருகியே வழங்கப்பட்டது. இக்கல்வி முறைகள் எல்லாம் அன்னிய மொழியாகிய ஆங்கிலத்திலேயே கற்பிக்கப்பட்டதால், மக்கள் வெறும் மேற்போக்கான அறிவைப் பெற முடிந்ததேயன்றி எந்தத் துறையிலும் தாமாக ஆழ்ந்து சிந்தித்துப் புதுமைகளை உருவாக்க வல்லவர்களாக அவர்களால் தங்களை ஆக்கிக்கொள்ள முடியவில்லை.

நம் நாட்டு மக்கள் அறிவுத் திறமையில் சிறிதும் குறைந்தவர்கள் அல்லர். உலகில் மிக முன்னேறியுள்ள நாட்டு மக்களிலும் நம் மக்கள் அறிவில் குறைந்தவர்கள் என்று யாரும் கூற முடியாது. ஆனால், அந்நாட்டில் அறிவியல், தொழிலியல், பொறியியல் போன்ற துறைகளில் பல புதுமைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அத்துறைகள் நாளுக்கு நாள் விரைந்து வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றன. நம் நாட்டிலோ அத்தகைய அறிவு முன்னேற்றம் பாராட்டும் அளவுக்கு இல்லை. இதன் காரணம் என்ன? நன்றாகச் சிந்திக்க வேண்டும்.

ஆங்கிலேயர் ஆட்சி அகன்று நம்நாடு விடுதலைபெற்று இருபது ஆண்டுகள் ஆகியும் இன்னும் பல அறிவியல் துறையில் மேனாடுகளுக்கு ஒப்பான சிறந்த முன்னேற்றத்தை எய்தவில்லை. இதன் அடிப்படைக் காரணம் இன்னும் நம் நாட்டு உயர்தரக் கல்வி அன்னிய மொழியாகிய ஆங்கிலத்தில் கற்பிக்கப்படுவதேயாகும். ஆங்கில மொழியைச் சரியாகப் புரிந்துகொள்வதிலேயே மாணவர்களின் காலத்தில் பெரும் பகுதி வீணாகிவிடுகிறது. கற்கின்ற பாடங்களின் பொருளை ஆழ்ந்து சிந்தித்து உணர்வதற்கு அவர்களுக்கு நேரம் போதுவதில்லை. ஆங்கிலமாகிய பாடமொழியே அவர்களுடைய அறிவு வளர்ச்சிக்குத் தடையாக அமைந்து விடுகிறது.

முன்னேறிய நாடுகள் காட்டும் வழி

பெரும் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ள நாடுகளில் ஒன்றுகூட அன்னிய மொழியைப் பாட மொழியாகக்கொண்டு இல்லை என்பதை நாம் உணர வேண்டும்.

அமெரிக்க நாட்டிலே அவர்கள் தாய்மொழியாகிய ஆங்கிலமும், ரஷியாவில் ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் அந்தந்த மாநிலத்தார் பேசும் தாய்மொழியும், ஜெர்மனியில் ஜெர்மனியும், ஜப்பானில் ஜப்பானிய மொழியும் பாட மொழியாக உள்ளதை நாம் காண்கிறோம்.

நம் நாட்டில்தான் அன்னியமொழி பாடமொழியாக அமைந்திருக்கும் விந்தையைக் காண்கிறோம். நம்நாடு விடுதலைபெற்று இருபத்தைந்து ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஆகியும் இந்த நிலை நீடிப்பது மிகவும் வருந்தத்தக்கது.

நம் நாட்டில் ஒவ்வொரு மாநில மொழியும் பெரும்பாலும் மிகப் பழமையும், வளமும் வாய்ந்தவை. நம்

தாய்மொழியாகிய தமிழ், சொல் வளமும், பொருள் வளமும் இலக்கண இலக்கியச் சிறப்பும் நிறைந்தது. நம் தாய் மொழியைக் கொண்டு எத்தகைய கருத்தையும் மிக எளி தாக விளக்கமுடியும். தாய்மொழியில் கல்வி கற்பித்தால் மாணவர்கள் எவ்வித இடையூறுமின்றி மிக விரைவாகக் கற் பிப்பதைப் புரிந்துகொள்கிறார்கள். விரைவாகப் புரிந்து கொள்வதனாலே அவர்களுடைய அறிவு விரைந்து பெருகு கிறது.

தாய்மொழியும் விஞ்ஞானமும்

விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை நம் தாய்மொழியில் விளக்குவது கடினமென்றும் பல விஞ்ஞானக் கலைச்சொற் களைத் தாய்மொழியில் உண்டாக்குவது இயலாது என்றும் ஒரு சிலர் கூறி ஆங்கிலமே பாடமொழியாக நீடிப்பது நல்லது என்று கருதுகிறார்கள். இவ்வாறு அவர்கள் கருதுவது சிறிதும் நியாயமாகத் தோன்றவில்லை. 1939-ஆம் ஆண்டிலிருந்து உயர்நிலைப்பள்ளிகளில் தாய்மொழியிலேயே விஞ்ஞானப் பாடங்களை மாணவர்கள் கற்கின்றார்கள். இதனால் அடிப் படையான விஞ்ஞானக் கலைச்சொற்கள் அவர்களுக்குத் தாய் மொழியிலேயே நன்கு பழக்கமாகி விடுகின்றன. கல்லூரி விஞ்ஞானப் பாடங்களுக்கெனப் பல ஆண்டுகளாகக் கலைச் சொற்கள் பல உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. கல்லூரித் தமிழ்க் குழுவினர் (College Tamil Committee) ஏறத்தாழப் பத்தாண்டு களுக்கு முன்பே பல விஞ்ஞானப் பாடங்களுக்குரிய கலைச் சொற்களைத் தமிழில் உருவாக்கியுள்ளனர். அவர்கள் பல விஞ்ஞான நூல்களையும் தமிழில் வெளியிட்டுள்ளனர். தொடர்ந்து, தமிழ் வெளியீட்டுக் கழகத்தார் (Bureau of Tamil Publications) ஆண்டுதோறும் பல விஞ்ஞான நூல்களைத் தமிழில் வெளியிட் டிருக்கின்றனர். மேலும் தனிப்பட்ட முறையில் பல விஞ்ஞானப் பேராசிரியர் பல விஞ்ஞான நூல் களை எழுதி வெளியிட்டிருக்கின்றனர். சென்ற இருபத்தைந்து ஆண்டுகளாகக் ''கலைக்கதிர்'' என்ற மாத இதழ் விஞ்ஞானக் கட்டுரைகளை வெளியிட்டு வந்திருக்கிறது. அவ்விதழ் பயன்படுத்தியுள்ள பல கலைச்சொற்கள் வழக்கத்திற்கு வந்துள்ளன. அண்மையில் பூ.சா.கோ. அறநிலையம் புகுமுக வகுப்பு, பட்ட வகுப்புகளுக்குரிய கலைச்சொற்களை வெளி யிட்டுள்ளது. இவைகளிலிருந்து விஞ்ஞானக் கலைச்சொற்கள் விரைந்து உருவாகிக்கொண்டு வருகின்றன என்பது தெரிகின்றன. எல்லா விஞ்ஞானக் கலைச்சொற்களையும் தாய் மொழியில் உருவாக்க வேண்டும் என்பதில்லை. அப்படி உருவாக்கவும் முடியாது. சில விஞ்ஞான உலகக் கலைச்சொற்

களைத் தாய்மொழியில் சொற்பெயர்ப்புச் (Transliteration) செய்து ஏற்றுக்கொள்வது இன்றியமையாததாகும். ஏனென்றால், தாய்மொழி வாயிலாக விஞ்ஞானத்தைக் கற்றவர்கள் மேலும் உயர்கல்வி கற்பதற்கும் ஆராய்ச்சித் துறையில் ஈடுபடுவதற்கும் அவ்வப்போது புதிய விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகளின் கருத்துக்கள் முதலியவைகளைக்கொண்டு வெளிவரும் ஆங்கிலப் பத்திரிகைகளை எளிமையாகப் புரிந்துகொள்வதற்கும் உலகக் கலைச்சொற்களை மொழிபெயர்க்காமல் சொற்பெயர்ப்புச் செய்து அமைத்துக் கொள்வது அவசியமாகிறது.

முன்னேற்றம் காண...

விஞ்ஞானம் நாளுக்கு நாள் மிக விரைவாக வளர்ச்சியடைந்துகொண்டே செல்கிறது. எனவே, உடனுக்குடனே எல்லாக் கலைச்சொற்களையும் தாய்மொழியில் உண்டாக்க முடியாது. இதற்காக ஆங்கிலச் சொற்களையே பெரும்பாலும் பயன்படுத்தித் தாய்மொழியில் கருத்தை மாணவர்களுக்கு விளக்கிச் சொல்வதுவே சரியான முறையாகத் தோன்றுகிறது. பின்பு அவசியம் நேரும்போது கலைச்சொற்களைத் தாய்மொழியில் மொழிபெயர்த்துக்கொள்ளலாம்.

எல்லா விஞ்ஞானக் கருத்துக்களையும் தூய தாய்மொழியில் சொல்லவேண்டும் என்று கருதுவது கூடாது. விஞ்ஞானத்தைப் பொறுத்தமட்டில் கருத்துக்கு முக்கியமான இடந்தருதல் வேண்டும். அக்கருத்தை விளக்க வெறும் துணையாகத்தான் மொழியைக் கொள்ளவேண்டும். மொழித் தூய்மையைக் கவனித்தால் கருத்துத் தெளிவு சிதையக்கூடும். ஆகவே, தாய்மொழியில் இலக்கிய மொழி வேறு; விஞ்ஞான மொழி வேறு என்ற கொள்கையை மேற்கொண்டு பாடங்களைத் தம்மொழியில் கற்பிப்பது சிறந்த பயனைத் தருவதாகும்.

இவைபோன்ற சில முறைகளைப் பின்பற்றித் தாய்மொழியில் எல்லாக் கல்வியும் கற்பித்தால் நம் நாட்டு மாணவர்கள் மிக விரைவில் கல்வியறிவு நிரம்பியவர்களாக விளங்குவார்கள். தாம் கற்ற கல்வியைப் பற்றி மேலும் ஆழ்ந்து சிந்தித்து அறிவு வளம்பெற்றுப் பல புதுமைகளைப் படைக்கின்ற ஆற்றலை அவர்கள் பெறுவார்கள். நம் நாடும் விரைவாகப் பல துறைகளிலும் முன்னேற்றம் காணமுடியும். நாட்டு முன்னேற்றத்திற்குத் தாய்மொழிக் கல்வியே அடிப்படை என்பதை நாம் உணர்ந்து இன்னும் தாமதிக்காமல் அதற்கேற்ற முயற்சியில் ஈடுபடுவோமாக!

அக்டோபர் 1968

கலைச்சொல் ஆக்கம்

ஆங்கிலம் ஒரு சிறந்த மொழி

நம் நாடு ஒரு பெரிய மாறுதலுக்கு உட்பட்டு வருகின்ற காலம் இது. ஆங்கிலேயன் ஆட்சி அகன்றது. ஆங்கிலத்தின் ஆதிக்கமும் அகலவேண்டுமென்ற உணர்ச்சி பொங்கி வருகின்ற காலம். இருபது ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஆங்கிலத்தை அகற்ற வேண்டுமென்று துணிந்து பேசியிருக்க மாட்டார்கள். வங்கத்தில் ஒரு தாகூரும், தமிழகத்தில் ஒரு பாரதியாரும் அப்படிச் சொன்னதுண்டு. ஆனல், அவர்களின் அறிவுரை—அவரவர் தாய்மொழியே கல்வி கற்பிக்கும் பயிற்சி மொழியாக இருக்கவேண்டுமென்று எடுத்துக்காட்டிய அறிவுரை—அன்று செவிடன் காதில் ஊதிய சங்கு என்ற அளவோடுகூட நிற்கவில்லை. ஏதோ பயித்தியங்களின் பிதற்றல் என்று அந்த அறிவுரைகள் புறக்கணிக்கப்பட்டன. காலம் இப்போது மாறிவிட்டது. ஆங்கிலத்தில்தான் எல்லாப் பாடங்களையும் கற்பிக்கவேண்டுமென்று சொல்கிறவர்கள் இப்போதும் இல்லாமலில்லை. ஆட்சிமொழிச் சிக்கல் பற்றி ஆராய்ந்து கருத்தரங்கு நிகழ்த்திய மூதறிஞர் குழு நிறைவேற்றிய தீர்மானத்தின் நான்காவது பத்தியில் ஆங்கிலமே கல்லூரிகளில் தொடர்ந்து பயிற்சிமொழியாக இருக்கவேண்டும் என்று தெரிவித்திருக்கிறது. என்ருலும், ஆங்கிலத்தின் நிலை இன்றுபோல் என்றும் இராது என்பது திட்டமாக முடிவாகிவிட்டது.

ஆங்கிலத்தின் சிறப்பினை ஒரு மொழி என்ற வகையில் எக்காலத்திலும் எவராலும் குறைத்துவிட முடியாது. என்ருலும், ஆங்கிலத்தில் படித்தால்தான் அறிவியல் வளர்ச்சி பெறமுடியும் என்று பேசும் காலம் மலையேறிவிட்டது.

ஆங்கிலத்தின் இடத்தில் எந்த மொழியை அமைப்பது என்ற ஆராய்ச்சிதான் இப்போது நடைபெறுகிறது.

எனவே, ஆங்கிலத்தைப் பயிற்சிமொழியாகக் கொள்வது பற்றி இனி வீணே குழப்பிக்கொண்டிருப்பதில் பயனில்லை. உயர்நிலைப் பள்ளிகளைப் பொறுத்த வரையில் ஐயத்திற்கும் ஆராய்ச்சிக்கும் இனி இடமில்லை. தமிழகத்துக் கல்லூரி களில் பயிற்சிமொழியாக இருப்பதற்கு உரியது தமிழ் மொழியே என்பது நம் ஆவலில் பிறக்கும் நேர்மையான குரல். அடிமைத் தளையில் இருந்து விடுபட்ட ஒவ்வொரு இனத்தவரும் தத்தமக்கு உரிய நெறிமுறைகளை வகுத்துக் கொள்ள வேண்டியதே முறையானது. மேலும், தாய் மொழி வாயிலாகக் கற்றால்தான் தமிழரிடையே புத்தம் புதிய விஞ்ஞான முயற்சிகளும் ஆக்கவழிப்பட்ட அறிவாராய்ச்சி களும் தோன்ற முடியும். வேறுமொழி பயிற்சிமொழி யாதற்கு இடம் தருவோமாயின், ஆக்கச் சிந்தனைக்கும் அதன் வழிப்பட்ட முன்னேற்றத்திற்கும் இடமே இல்லாமல் போகும். தமிழாசிரியர்களின் மாநாட்டில் பேசுகின்றேன் என்பதற்காக இவ்வாறு சொல்வதாக எவரும் எண்ண வேண்டியதில்லை. இக்கருத்தினை முன்னரே அடிக்கடி என் எழுத்தின் வாயிலாக அறிவித்திருக்கிறேன். கல்வித்துறை வல்லுநர்களும் உளநூல் அறிஞர்களும் தெரிவிக்கின்ற சாதா ரணமான உண்மையைத்தான் இங்கே சொல்கிறேன்.

பழங்கதைகள் பேசுவதில் மகிமை இல்லை

நமக்குத் தமிழ்ப்பற்று இருக்கிறது என்று நம்புகிறோம். பெருமைப்பட்டுக்கொள்கிறோம். தமிழர்கள் சிறந்த அறி வாளிகள் என்று தலைவர்கள் பலர் அடிக்கடி சொல்கின்றனர். அவர்கள் சொல்வதைக் கேட்டவுடன் நம் உள்ளம் குளிர் கிறது, உச்சியும் குளிர்கிறது. அந்தக் குளிர் உறைப்பிலேயே ஆழ்ந்து தோய்ந்து விடுகிறோம். மொழிகளின் அரங்கிலே இனிமை பரப்பி எழிலின் குவையாய்ப் பொலிவது தமிழ் மொழி. ஆனால், இன்றைய சமுதாயத்திலே ஒரு மொழியின் இனிமையும் பழமையும் மட்டும் அந்த மொழிக்கு உரியவர் களுக்கு வாழ்வளித்துவிட முடியுமா?

பரந்த பாரத நாட்டின் சமுதாயத்திலே தமிழர்கள் சிறுபான்மையோரே. நம் தமிழ்மொழி சிறுபான்மை யினரின் மொழிதான் என்பதை மறக்கும் நேரந்தான் நம் இனத்தையே அவலம் விழுங்கும் நேரம். சிறுபான்மையோர் எவருமே எச்சரிக்கையோடு இருந்தால்தான் வாழமுடியும். இந்தப் பின்னணியிலும் தமிழகத்தின் மொழிச்சிக்கலைச் சற்றே உங்கள் நெஞ்சத் திரையிலே ஓடவிட்டுப் பாருங்கள்.

தமிழர்கள் மறைவாகத் தமக்குள்ளே பழங்கதைகள் சொல்லிக்கொள்வதிலேயே காலங் கடத்துகிருர்கள். முயற்சியுடைய இனம் பழைய செல்வங்களை மட்டும் கணக்குப் பார்த்துக்கொண்டிராது. பசித்தவன் பழங்கணக்குப் பார்த்த கதையாகத்தான் தமிழர்களின் செயலற்ற நிலை நிலவுகிறது என்பது உண்மை.

இவ்வாறு சொல்வதால் தமிழரிடையே மொழிப் பற்றே இல்லையென்று குற்றம் சாட்டுவதாக எண்ணிவிட வேண்டாம். முன் எப்போதையும்விட இப்போது தமிழ கத்தின்கண் தமிழார்வம் பொங்கியெழுந்து பூரணமாகப் பொலிகின்றது உண்மைதான். குறிப்பாக, இளைஞர்கள் கொஞ்சுதமிழில் சுவை விஞ்சப் பேசும் சொற்பொழிவுகளை யும், அழகு தமிழிலே வடித்துக்கொடுக்கும் அற்புதமான எழுத்தோவியங்களின் எழில் நடையினையும் எண்ணிப் பார்க் கும்போது எவருடைய இதயந்தான் உவகையால் விம்மாது! ஆனால்.....தமிழ்ப்பெருமக்களே, இந்த நிலையில் நான் உண் மையாகவே குற்றம் சாட்ட நினைக்கின்றேன்.

நம் தமிழ்ப் பற்றெல்லாம், ஒன்று பழமையைப் போற்றுவதிலே கழிகின்றது. அல்லது தமிழரின் இடையி லேயே உள்ள எவரையாவது பழிப்பதிலே கழிகின்றது.

'இந்திமொழி இலக்கிய வளமற்றது; தொன்மைச் சிறப்போ துளியளவுகூட இல்லாதது. நேற்று வந்தமொழி நெறிப்பட்ட வளர்ச்சியில்லாதது...' என்றெல்லாம் நாம் சொல்லுதற்கு முன்னுலேயே அந்த மொழிக்கு உரியவர்களே சொல்லிவிடுகின்ருர்கள். அதுமட்டுமா? இந்தி மொழிதான் எத்தனைப் பிரிவுகளை உடையதாய் இருக்கிறது. ஆனால், இந்தி மொழியாளர்கள் தங்களுக்குள் பழமையைப் பற்றிப் பேசி பொழுதுபோக்குவதில்லை. பிரிவு பிணக்குகளைப் பெரியன வாகப் பாராட்டுவதில்லை. எப்படியேனும், தங்கள் மொழி இன்றைய சூழலுக்கு வேண்டிய சிறப்பு நிலை அடைந்தால் போதும் என்று நினைக்கிருர்கள். பலப்பல விஞ்ஞான நூல் களும் ஆட்சிக்கு வேண்டிய நிர்வாக நூல்களும் வெளியிட் டுள்ளார்கள்.

என்ன செய்ய வேண்டும்

நாம் என்ன செய்திருக்கிருேம் என்று சற்றே எண் ணிப்பாருங்கள். கலைச்சொல் ஆக்கத்தில் நாம் எவ்வளவு பின்னடைந் திருக்கிருேம் என்பதை நினைத்தாலே உள

நடுக்கம் ஏற்படுகின்றது. ஏன் இந்த அவலம் என்று ஆராய்ந்து பாருங்கள். சாவகாசமாக—நின்று நிதானமாக—நாம் கலைச்சொற்களைக் கன்னித் தமிழில் ஆக்கிக் கொள்ளும் வகையில் விஞ்ஞானமோ, உலகமோ காத்திருக்க முடியாது. ஏதோ ஒரு வடிவில்—தமிழ் மரபுக்கு முரணுகாத வரையில்—கலைச்சொற்களை நாம் உடனடியாக உருவாக்கித் தீரவேண்டும். கலைச்சொல்லாக்கத்தில் தடையோ தயக்கமோ ஏற்படுமாயின் எல்லா நாடுகளுக்கும் பொதுவான உலகக் கலைச்சொற்களை அப்படியே தமிழ் எழுத்துக்களில் எழுதிக் கொண்ட அகராதிகளை வெளியிட்டுத் தீரவேண்டும். இந்தத் துறையில் ஏற்படும் தாமதம், தமிழ்மொழி பயிற்சிமொழியாக ஏற்கப்பட வேண்டாம் என்றும், அதற்கு அந்தத் தகுதி இல்லை என்றும் சொல்லும் கருத்தினர்க்கே ஆதரவாகும் என்பதை மறந்துவிடாதீர்கள். அளவுகடந்த தூய்மையை வற்புறுத்துவீர்களாயின், தமிழகத்துக்காக—செயலற்ற தமிழர்களுக்காக—உலகம் காத்திராது.

'அவர்கள் இது செய்யவில்லை, இவர்கள் அது செய்யவில்லை'—என்று புறத்தே யார் யாரையோ சுட்டிக் குறை சொல்லிக்கொண்டிருப்பதில் பயனில்லை. நாம் என்ன செய்தோம், நாம் ஏன் செய்யக்கூடாது—என்று அவரவர் தம்மைத் தாமே கேட்டுக்கொண்டு பணிபுரியவேண்டிய காலம் இது. மீண்டும் நான் நினைவுறுத்த விரும்புகிறேன். நாம் சிறுபான்மையினர்; நம் மொழி சிறுபான்மையினரின் மொழி, விழிப்பாக இருந்து நம்மிடையே உள்ள வேற்றுமைகளை மறந்து—ஒருமுகமான முயற்சியில் ஈடுபட்டு ஆக்கப் பணிகள் பலப்பல புரிதல் வேண்டும்.

தமிழ் மொழிக்கு இன்றைய உடனடித்தேவை அறிவியல்துறை வளர்ச்சியேயாகும். அந்த முயற்சியில் ஓரளவு ஈடுபட்டுள்ளேன் என்ற மன நிறைவு எனக்கு உண்டு; என்றாலும், போதிய அளவு ஊக்கம் எனக்கு இத்துறையில் கிடைப்பது அருமையாகவே உள்ளது. காரணம், தமிழர்கள் தங்கள் தமிழ் மொழிப்பற்றை ஆக்கவழியில் பயன்படுத்தாமையே ஆகும். இந்த நிலை மாறவேண்டும். தமிழிலே கலைச்செல்வங்கள் பெருக வேண்டும் என்ற ஆர்வத்தால் தான் இவ்வளவும் சொன்னேன். நமக்கு வேண்டிய கலைகள் எங்கே இருந்தாலும்—எந்தத் திசையில் இருந்தாலும்—எந்த மொழியில் இருந்தாலும் கொண்டுவந்து சேர்க்கவேண்டியது நமது தீராக் கடமை.

ஜூன் 1958

தயக்கமும் தாமதமும்

அறிவுத்துறையில் வளர்ச்சி பெருத நாடு இனி உலக அரங்கிலே செல்வாக்கோடு வாழ்வது என்பது இயலாது. அறிவுத்துறை வளர வேண்டுமாயின், கல்வித்துறையிலே பற் பல சீர்திருத்தங்களை நாம் உடனடியாக மேற்கொள்ள வேண்டும். 'நாம்' என்று சொல்லுகின்றபொழுது, தமிழ் நாட்டில் வாழ்கின்ற நம்மையே இங்கே நான் குறிக்கின்றேன்.

கல்வித்துறையில் செய்யவேண்டிய சீர்திருத்தங்கள் எத்துணையோ பல. அவற்றையெல்லாம் இங்கே இப்போது ஆராய எடுத்துக்கொள்ளவில்லை. எந்த மொழியில் பாடங் களைக் கற்பிக்க வேண்டும் என்ற ஒரே கேள்விக்கு விடை காண்பதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம்.

இயற்கைக்கு ஏற்றது — நியாயமானது

உலக நாடுகள் எங்கும் இல்லாத ஓர் அவலம் இந்த நாட்டிலே நிகழ்ந்து வருகிறது. கடந்த இரண்டு நூற்றாண் டுக்கு மேலாக, உலகிலுள்ள எந்த நாடும் அயல் மொழியைப் பயிற்று மொழியாகக் கொள்ளவே இல்லை. அவ்வவர் மொழியே அவ்வவர்க்கு இயற்கையானது; இதயத்தோடு இயைந்தது; உயிரோடு ஒட்டியது. மொழியின் நெளிவு சுளிவுகளெல்லாம் அவரவர் மொழியிலேதான் இதயத்தைச் சென்று பற்றவல்லன.

மகாகனம் சீனிவாச சாஸ்திரியார் ஆங்கிலேயன்கூட மூக்கில் விரல் வைத்து ஆவென வாய் திறந்து கேட்கும்படி யான வகையில் ஆங்கிலத்தைப் பேசினர். அவருடைய தெள்ளிய தீங்குரல் உலகெங்கணும் முழங்கியது. உண்மை தான். ஆனல், எவ்வளவு அரும்பாடு அதற்குத் தேவையாக இருந்தது என்பது எண்ணிப் பார்க்கவேண்டியதல்லவா?

நாள்தோறும் காலையில் எழுந்து ஆங்கில உச்சரிப்பு அகராதியை எடுத்து வைத்துப் பார்த்துக்கொண்டிருந்தது அவருடைய வாழ்க்கையின் சடங்குகளில் ஒன்று! ஆனால், இன்று கடல் மடை விண்டதுபோல் அழகழகாய் அடுக்கடுக்காய் நகைச்சுவையும் நையாண்டியும் விரவிவர, சீர்திருத்தமும் சிந்தனையும் ஊடாட, இலக்கணத்தொடுமுரணாத இலக்கிய நயம் செறியச் சாதாரண மாணவன்கூடத் தமிழிலே பேசக் கேட்கிறோமல்லவா?

கனம் சாஸ்திரியாரைப் போலவே கனம் எம். ஆர். ஜெயகரும் தம்முடைய ஆங்கிலத்திறமையால் புகழ்பெற்றவர்; தேர்ந்த அறிவினர்; தெளிந்த முடிவினர். அவர் தம் மாகாணத்தின் பல்கலைக்கழகத் துணைவேந்தராக ஆனவுடன் என்ன மாறுதலைச் செய்திருக்கிறார், தெரியுமா? தம்முடைய மாகாணத்தில் தம்முடைய மொழியே கல்லூரியில் பயிற்றும் கருவியாக இருக்கவேண்டுமென்பது அவர் செய்த சீர்திருத்தம்.

ஜப்பான் விஞ்ஞானத்திலும் தொழிலியலிலும் விரைந்து முன்னேறி, மேற்கத்திய நாடுகளுடனும் போட்டியிடும் நிலைமைக்கு வந்தது எப்படி? ஆங்கிலத்தில் படித்தா? இல்லையே! ஜப்பானிய மொழியில் எல்லாப் பாடங்களையும் எல்லா நிலையிலும் படித்ததால்தான் விரைந்த முன்னேற்றம் அந்த நாட்டிலே ஏற்பட்டது.

காந்தியடிகளும், தாகூரும், திலகரும் நமக்குக் காட்டிய வழி என்ன? தாய்மொழி தவிரப் பிறமொழிக்கு முதலிடம் தருவது தவறுமட்டுமல்ல, வருங்காலச் சந்ததியும் நம்மைப் போலவே நசித்துப்போகட்டும் என்று ஆக்கிவைக்கும் பெரும் பாவமாகும்.

டாக்டர் வில்லியம்ஸ் கூறியது

டாக்டர் வில்லியம்ஸ் எம்ரிஸ் என்னும் ஆங்கிலேயர் இப்போது சௌத் வேல்ஸ் பல்கலைக் கழகக் கல்லூரியில் பணியாற்றுகிறார். மின்சாரப் பொறியியற் பேராசிரியரான அவருக்கு இந்தியரிடம் பற்றுதல் உண்டு. திரு. கிருஷ்ண மேனன் இந்திய லீக்கின் தலைவராக இருந்தபோது டாக்டர் வில்லியம்ஸ் அதன் துணைத்தலைவராகப் பணியாற்றி வந்தார். டாக்டர் வில்லியம்ஸ் காந்தியத்தில் ஆழ்ந்த பற்றுடையவராகையால் போர்க்காலத்தில் நிரம்ப ஊதியம் தரும் இராணுவ உத்தியோகத்தை வேண்டாம் என மறுத்துவிட்டார். அவரிடம் மாணவனாகப் பயிலும் பேறு எனக்குக்

கிடைத்தது. ''நீங்கள் என்று உங்கள் சொந்த மொழியில் பாடங்களைப் படிக்கிறீர்களோ, அன்றுதான் எந்த வகையிலும் முன்னேற முடியும்'' என்று அடிக்கடி அவர் என்னிடம் கூறுவார். அவர் சொன்னது கீழ்த்தரக் கல்வி மட்டுமன்று. எல்லா வகையிலும் உயர்தரமாக உள்ள ஆராய்ச்சிக் கல்வியைக்கூட அவரவர் மொழியிலேயே நடத்த வேண்டும் என்பதுதான், அவர் அடிக்கடி வற்புறுத்தியது.

அறிவு வளர்ச்சி பெறுவதற்கு இயற்கையான சூழ்நிலை அமைய வேண்டுமானால்—மனத்திலும் சிந்தனையிலும் கிளர்ச்சி ஏற்படுத்த வேண்டுமானால்—ஆக்க வழிப்பட்ட படைப்புகள் ஆராய்ச்சியின் விளைவாக உருவாக வேண்டுமானால்—சொந்த மொழி வாயிலாகப் படிப்பதே உரிய வழி; நல்ல வழி.

ஆங்கிலத்தில் படித்தாலும் ஆக்கச் சிந்தனை வளரு மென்று நினைப்பவர்கள் ஒரு சி. வி. ராமனைக் காட்டலாம். ஆனால் ஒன்றை அவர்கள் மறந்துவிடுகிறார்கள். ஆங்கிலத்தின் வாயிலாகப் படித்தும்கூட அந்தச் செயற்கைச் சூழலை வென்று வளர்ந்துவிட்ட விதிவிலக்கான விஞ்ஞானிகள் அவர்கள். ஆங்கிலத்திற்குப் பதில் தமிழகத்தில் தமிழே பயிற்சி மொழி யாக இருந்திருக்குமாயின், எத்தனையோ ராமன்களும், கிருஷ்ணன்களும் தோன்றி யிருக்க முடியும். இது வெறும் யூகமன்று; கல்வித்துறையில் ஈடுபட்டுள்ள உளவியல் ஆராய்ச் சியாளர்கள் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடிய உண்மையாகும்.

நம் நாட்டில் என்று தமிழ் மொழியில் படிக் கிறோமோ, அன்றுதான் தமிழில் சிந்திக்கும் வழக்கம் வரும். என்று தமிழில் சிந்திக்கிறோமோ, அன்றுதான் ஆராய்ச்சியும் படைப்பும் பெருகத் தொடங்கும். இதுவும் கல்விக்கும் உளவியலுக்கும் பொருத்தமான உண்மையாகும்.

நியாயமானாலும் நிறுத்த நேரலாம்

இதுவரை நாம் பார்த்த கருத்துக்களின் வாயிலாகத் தமிழ்நாட்டில் தமிழே பயிற்சி மொழியாக இருக்கவேண்டும் என்பது தெளிவாக விளங்கும். ஆனால், சில சமயங்களில் நியாயமானவற்றைக்கூட நிறுத்தி வைக்கவேண்டியிருக்கும். ஏற்படக்கூடிய தடைகள் வலிமையானவையாக இருந்தால் செய்யவேண்டிய நியாயமான செயல்களும் சிறிது காத் திருக்க நேரிடுவதுண்டு. நியாயம் என்று படுகின்றவற்றைச் சிறிதும் தயங்காமல் எதற்கும் மயங்காமல் செயற்படுத்து வதுதான் அறமாகும். ஆயினும், உலக நடைமுறையில்

மனிதன் அறத்தைக் கூடச் சில சமயங்களில் தடுத்து நிறுத்தி வைப்பதை நாம் காணுகின்றோம். தமிழ்நாட்டில் தமிழிலேயே பாடங்களை நடத்துவதுதான் நேர்மை, அறம், நியாயம். ஆனால், இந்த நேர்மையான உண்மையை நடைமுறைக்குக் கொண்டுவருவதற்குத் தடைகள் பல எழுப்பப்படுகின்றன.

நல்ல வேளையாக அந்தத் தடைகளில் எதுவுமே வலிமையானதாக இல்லை. தமிழைப் பயிற்சி மொழியாக ஆக்குதற்குத் தடையாக எழுப்பப்படும் ஒவ்வொன்றையும் சுருக்கமாக இங்கே காணலாம்.

எழுகின்ற தடைகள்

1. தமிழிலே கலைச் சொற்கள் இல்லை என்பது முதல் தடை. இதற்குக் கூறக்கூடிய விடை ஒன்றே ஒன்றாகத்தான் இருக்கமுடியும். பாடத்தை எந்த மொழியில் சொல்லிக் கொடுக்க வேண்டும் என்பதுதான் கேள்வியே தவிரக் கலைச்சொற்களை எவ்வாறு சொல்லவேண்டும் என்பதன்று. ''உயிரியமும் நீரியமும் கலந்தால் ஏற்படும் விளைவுகள் என்ன'' என்று தமிழில் சொல்லலாம். ஆக்ஸிஜனும் ஹைட்ரஜனும் கலந்தால் ஏற்படும் விளைவுகள் என்ன என்று கலப்பு முறையிலும் சொல்லலாம். சாதாரணமாகக் கலைச்சொற்களுக்கு எந்த மொழியிலும் சொல் ஏற்கெனவே இருக்கும்; தமிழிலும் உண்டு. சில கலைச் சொற்களுக்கு புதிய சொற்களை உருவாக்க முடியும்; தமிழுக்கு அந்த ஆற்றல் உண்டு. வேறு சில சொற்களுக்குப் புதிய சொற்களை ஆக்கும் முயற்சி வீண்; பயன்படாது. எனவே, கலைச்சொற்களைப் பற்றிக் கவலையே இல்லை. கற்பிப்பது தமிழில்தான் இருக்கவேண்டும். கலைச்சொற்களைத் தமிழில் ஆக்காமல்—அப்படியே மாற்றாமல் வைத்துக்கொள்வதும் நல்லது; மொழிபெயர்க்காமல் எழுத்துப் பெயர்ப்பாகக் கலைச்சொற்களைத் தமிழில் அமைத்துக் கொள்வதால் உலகம் முழுவதற்கும் உரிய கலைச்சொற்செல்வம் நமக்கும் உரியதாகிவிடுகின்றது. அயல் நாடுகளுக்குச் சென்று மேற்படிப்புப் படிக்கின்றவர்களுக்கும் பெருந்துணையாக இருக்கும்.

கலைச் சொற்களைப் பற்றிய தடைக்கு அவ்வளவு ஆற்றல் இல்லை என்பதற்கு இன்னொரு விளக்கமும் காணலாம். பி. எஸ். ஜி. அறநிலையத்தின் சார்பில் நடைபெறும் தொழிற்சாலைக்கு நான் நெறியாளன் (டைரக்டர்). என்னுடைய அனுபவத்தில், ஆங்கிலப் படிப்பின் வாசனைகூடப் படாத பல தேர்ந்த தொழிலாளர்களைக் கண்டிருக்கிறேன். மிகப் பெரிய பெரிய இயந்திரங்களின் இயக்க நுணுக்கங்கள் பற்றி

ஆங்கிலத்தில் அச்சிடப்பட்டுள்ள புத்தகங்களைப் படித்து நான் தெரிந்துகொள்ள முடியும். ஆங்கிலத்தில் எழுத்து அறிவே இல்லாத தொழிலாளி இயந்திர நுணுக்கங்களை அறிந்து கொண்டுதானே வேலை செய்கிருன்? அதுமட்டுமா? அவன் கையாளும் இயந்திரங்களின் செயல்முறை பற்றியும் பொறியியற் கல்லூரி மாணவனுக்கு அவனுல் தமிழிலேயே விளக்க முடிகின்றது. அவ்வாறு விளக்கும்போது பல சொற்கள் அவனுலேயே உருவாக்கவும்படுகின்றன. ஆங்கிலத்தில் படித்துத் தேர்ந்த பொறியியல் எஞ்சினீயரும் சில சமயங்களில் இயந்திர நுட்பத்தை அறியாமல் திணறுவதும், அவருடைய திண்டாட்டத்தை ஆங்கிலம் அறியாத தொழிலாளி எவ்விதச் சங்கடமும் இல்லாமல் எளிதாகத் தீர்த்து விடுவதும் தமிழ்நாட்டுத் தொழிற்சாலைகளிலே நடைபெறுத காட்சிகளல்ல.

ஆங்கிலமே அறிவுக்கு உகந்த மொழி என்னும் வாதம் இவ்வாறு பொய்த்துப் போவதைக் காணுகின்ரேம். கலைச் சொற்கள் குறிப்பிட்ட எந்த மொழிக்கும் உரியனவாகக் கொள்ளத் தேவையில்லை. உலகு விரைந்துபோகும் போக்கினை நோக்க, உலக முழுதுக்கும் ஒரே கலைச்சொற் தொகுதி இருப்பதே நலம் என்று சொல்லலாம். எளிமையும் வசதியும் கருதி, தானே உருவாகக்கூடிய தமிழ்க் கலைச்சொற்களைத் தவிர்க்கவேண்டும் என்பது இதன் பொருளன்று.

2. இனி, தமிழிலே விஞ்ஞான நூல்கள் இல்லாத போது பயிற்சி தமிழில் எப்படி முடியும் என்று அடுத்து ஒரு தடை எழும். இதுவும் ஆற்றலற்ற தடையேயாகும். உயர் நிலைப் பள்ளிகளில் தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்குவதுபற்றிய முயற்சி எழுந்தபோதும் இதே தடை எழுப்பப்பட்டது. ஆனுல், இப்போது அந்தத் தடை என்ன ஆயிற்று? பயிற்சி மொழியாகத் தமிழை ஆக்கியபின்தான் தமிழிலே விஞ்ஞான நூல்களை எதிர்பார்க்க முடியும். தமிழ் மொழி நூல்களுக்கு ஆங்கில நூல்களைப்போல உலக விற்பனை கிடையாது. எனவே, தமிழில் விஞ்ஞான நூல்கள் எழுதுகின்றவர்கள் பொருள் இழப்புக்குத் தயாராகவேண்டிய சூழ்நிலை இன்று நிலவுகிறது. தமிழ் பயிற்சிமொழியாகிவிட்டால், முதலில் விஞ்ஞானப் பாடநூல்கள் தமிழில் வெளிவரும். பின்னர் நாளடைவில் எல்லோருக்கும் பயன்படக்கூடிய விஞ்ஞான நூல்களும் தமிழில் வெளிவரும்.

பாடநூல்கள் தமிழிலே இல்லையே என்ற கவலை இன்றைய ஆசிரியர்களுக்குத் தேவையில்லை. அவர்கள்யாவரும்

ஆங்கிலத்தில் படித்தவர்கள்; ஆங்கிலம் அறிந்தவர்கள், ஆங்கில நூல்களைப் படிக்கலாம். தமிழிலே சொல்லலாம். பிறகு தமிழிலேயே நூல்கள் எழுதலாம்.

எனவே, பாட நூல்கள் இல்லையெனும் தடையும் ஆற்றல் அற்றதாய் விலகுகின்றது.

3. ஆசிரியர்கள் தமிழிலே நடத்துவதற்குத் துணியவேண்டும். வகுப்பிலே தமிழில் பேசுவது என்றால் சாதாரணமா. அது பெரிதும் தயக்கம் தருவதாயிற்றே என்ற கூச்சமும் அச்சமும் ஆசிரியர்கள் கொள்ளலாம். விஞ்ஞான ஆசிரியனிடம் இலக்கிய நடையை எவரும் எதிர்பார்க்க மாட்டார்கள். நல்ல அழகிய நடையில் அவர்களால் பேச முடியாது என்பது இதன் கருத்தன்று. இலக்கிய நடையிலே—இலக்கண வழு இல்லாமல்—தூய தமிழிலே—விஞ்ஞானம், பொருளாதாரம் போன்ற பாட ஆசிரியர்கள் பேசாவிட்டால் ஒன்றும் குடிமுழுகிப் போகாது என்பதே என் கருத்து. எப்படியாவது தமிழில் பேச வேண்டுமே தவிர, இப்படித்தான் பேசவேண்டும் என்று யாரும் அவர்களுக்கு எல்லைக்கோடு வகுக்கமாட்டார்கள். தாராளமாக ஆங்கிலக் கலைச்சொற்களைக் கலந்து கலப்பு நடையிலாவது தமிழில் பாடத்தை நடத்த ஆசிரியர்கள் முன்வரவேண்டும். நாட்டின் எதிர்கால நலம் கருதி, தங்களுடைய கூச்சத்தைப் பொருட் படுத்தாமல் இந்த நல்ல திருப்பணியை மேற்கொள்ள ஆசிரியர்கள் துணிந்திட வேண்டும்.

4. தமிழிலே விஞ்ஞானம் முதலான பாடங்களைப் படிப்பதால், தமிழ்நாட்டு அறிஞர்க்கு உலக அரங்கிலே மதிப்பு ஏற்பட முடியாது என்று ஒரு தடை எழுவதுண்டு. ஆங்கிலத்தில் படித்தால்தான் மதிப்பு வெளிநாடுகளில் ஏற் படுமென்பது வெறும் போலித்தடை. உண்மையில் வெளி நாடுகட்கு நாம் செல்லும்போது நமக்குத் துணைபுரிவது ஆங் கில மொழியே தவிர, ஆங்கிலத்தில் படித்த விஞ்ஞானமன்று. மொழி வேறு, மொழி வாயிலாகப் பெறும் அறிவு வேறு என்று பிரித்து அறியமாட்டாதவர்களே, ஆங்கிலத்தில் படிப்பதால்தான் உலகில் மதிப்பு ஏற்படுகிறது என்று தடை எழுப்புவார்கள்.

ஆங்கிலத்தை ஒரு மொழி என்ற முறையில் படிப் பதைத் தமிழ் நாட்டவர்கள் என்றுமே கைவிடுதல் கூடாது என்பதே எனது கருத்து. ஷேக்ஸ்பியரையும் மில்டனையும் படிப்பதுதான் ஆங்கிலப் படிப்பு எனக் கருதுவது தவறு.

மொழிப்படிப்பு வேறு; இலக்கியப் படிப்பு வேறு, ஆங்கிலத்தைக் கருத்துப் பரிமாறுதலுக்காகப் படிக்கவேண்டியவர்கள் இலக்கியத் தேர்ச்சி பெறவேண்டும் என்பது கட்டாயமில்லை. நல்ல தேர்ந்த தெளிந்த அழகிய ஆங்கில உரைநடை நூல்களைப் படித்துப் புரிந்துகொள்வதே நமக்கு வேண்டியது. இப்போது கல்லூரிகளில் 'தற்கால உரைநடை' என்னும் திட்டத்தின்கீழ் கற்பிக்கும் துறை, இன்னும் சற்று விரிவாக நடத்தப்பெற்றால் போதுமானது. ஆங்கிலத்தை மொழி என்ற அளவில் தமிழ் நடத்தப்பெற்றால் நாட்டிலுள்ள மாணவர்கள் கட்டாயம் பயிலவேண்டும். தமிழிலேயே கலைகளையும் இலக்கியங்களையும் படித்து, ஆங்கிலத்தை மொழி என்ற அளவில் படித்துக் கொண்டால், தமிழகம் மிக விரைவில் முன்னேறும் என்பதில் ஐயமில்லை.

தமிழும் ஆங்கிலமும் படிப்பதற்குரியவை என்றால், இந்தியைப் பற்றி என்ன கருத்துக்கொள்வது எனக் கேட்கலாம். இந்திய அரசாங்கத்தினர் இந்திக்குச் சிறப்புத் தேடுகின்றனர் என்பது உண்மைதான். மத்திய அரசாங்க அலுவல்களுக்கு இந்தி அறிந்தவர்களே நியமிக்கப்படுவார்கள் என்று வற்புறுத்தி வருவதும் உண்மைதான். என்றாலும், நம் நாட்டில் நம் மொழியைப் பாட மொழியாக்குவதற்கு ஆங்கிலத்தைக் கற்பிப்பது பற்றியும் அவர்கள் தடை சொல்ல மாட்டார்கள். இந்திய அரசாங்கத் திட்டத்தின்படிகூட இந்தி ஒரு நிர்வாக மொழியாகத்தான் இருக்க முடியும். எனவே, தமிழ்நாடு அலுவலகங்களில் மொழிபெயர்ப்புத் துறையிலும், மத்திய அரசாங்கத்திலும் வேலை நாடுவோர் மட்டும் இந்தி படித்தால் போதுமானது. மற்றவர்கள் தமிழும் ஆங்கிலமும் படிக்கலாம்.

ஆங்கிலத்தின் சிறப்பினை உணர்ந்துள்ள பல்கலைக்கழகத்தார் ஒரு புதிய ஏற்பாடு செய்துவருகிறார்கள். பொறியியற் கல்லூரிகளில் ஆங்கிலத்தை ஒரு மொழி என்ற முறையில் கற்பிக்கத் தகுந்த பாடத் திட்டத்தை வகுக்க முடிவு செய்திருக்கிறார்கள். வாரத்தில் ஒரு மணி நேரம் ஆங்கிலம் பாடமாகப் பொறியியற் கல்லூரிகளில் கற்பிக்கும் ஏற்பாடு நடைமுறைக்கு வரவிருக்கின்றது.

இந்த விளக்கங்களை மனத்தில் அமைத்து எண்ணிப் பார்த்தால், தமிழில் விஞ்ஞானப் பாடங்களைப் படிப்பதால் வெளிநாடுகளில் மதிப்பு இராது என நினைப்பது பொருந்தாது என்பது தெளிவாகும்.

கடமை

தமிழிலே படிப்பது எளிது, இயற்கையானது; கல்வித் துறையின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகளுக்கு அவரவர் மொழியில் பயில்வதே பொருத்தமானது. சிந்தனைக்குக் கிளர்ச்சி ஊட்டி அறிவுக்கு வளர்ச்சி நல்கி, முன்னேற்றம் தரவல்லது உரிமையான சொந்த மொழியாகத்தான் இருக்க முடியும். அத்தகைய உரிமைக்குப் பொருத்தமானது தமிழ்நாட்டில் தமிழ்தான்.

எனவே, தயக்கம் இல்லாமல் உடனடியாகத் தமிழைப் பயிற்சி மொழியாக ஆக்குவதே நம் கல்வித்துறையினரும் அரசாங்கத்தினரும் செய்யவேண்டிய கடமையாகும். நல்லது என்பது மட்டுமல்லாமல், அதை எதிர்க்கும் தடைகளும் வலிமையற்றனவாகவே உள்ளன. தமிழ் பயிற்சி மொழியாவதற்கு எழும் தடைகள் யாவும் போலிகளாகவே உள்ளன. எனவே, தயக்கமும் தாமதமும் விடுத்து, உடனே தமிழைப் பயிற்சி மொழியாக்குவதே கடமை.

அதன் பிறகு

தமிழில் பயிற்றுவதால் ஏற்படும் நன்மை தீமைகளைக் கணித்து அறிவதற்கும், அவ்வப்போது பயிற்றும் முறையில் புகுத்தவேண்டிய மாறுதல்களை வகுப்பதற்கும் ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை ஆய்வு மாநாடு நடத்துவது நலமாக இருக்கும். அந்த ஆய்வு மாநாட்டில் கல்விப் பணியில் ஈடுபட்டுள்ள எல்லாத் துறையினரும் தடை எதுவுமின்றிப் பங்குபெற வசதி இருக்கவேண்டும். பெயரளவில் ஆராய்ச்சி மாநாடு என்று சொல்லிக்கொண்டு, கருத்துக்கள் வந்து தொகுப்பதில் தடை இருக்கக்கூடாது.

எனவே

தமிழின் வளர்ச்சிக்கும் தமிழகத்தின் முன்னேற்றத்திற்கும் கல்வித்துறையில் இன்றைய உடனடித் தேவை தமிழைப் பயிற்சி மொழியாக்குதல். அதன் சிறப்புக்குச் செய்ய வேண்டிய பின்னைய பணி ஆய்வு மாநாடு. இந்த இரண்டில் தயக்கமும் தாமதமும் வேண்டாம்.

டிசம்பர் 1956

விஞ்ஞானப் பித்தர்கள்

வாழ்க்கைச் சட்டம்

தம் இதயத்தையெல்லாம் கவர்ந்துவிட்ட காளத்தியப்பரின் கண்களிலிருந்து குருதி வருவதைக் கண்டார் திண்ணனூர். பதறிக் கதறினூர். அங்குமிங்கும் ஓடினூர். என்னென்னவோ பச்சிலைகள் கொண்டுவந்து பிழிந்தார்; பயன் காணவில்லை. ''சதைக்குச் சதை'' என்று ஏதோ ஒரு பழமொழி நினைவிலே எழுந்தது. ''சரி, கண்ணுக்குக் கண்'' என்று சொல்லிற்று நெஞ்சம். தம் கண்ணையே பெயர்த்து எடுத்துக் காளத்தியப்பருக்கு அப்பினூர். நின்றது செந்நீர்; திண்ணனூருக்குத் தம் வலி தெரியவில்லை. ஒரே மகிழ்ச்சி! களிக்கூத்து ஆடினூர். அதோடு நின்றதா ? திடீரென்று காளத்தியப்பரின் இன்னொரு கண்ணிலிருந்தும் செந்நீர் வழியத் தொடங்கிற்று. கண்ட திண்ணனூர் கவலைப்படவில்லை—செந்நீரை நிறுத்த வழிதான் தெரியுமே என்ற நினைப்பில், தமது மற்றக் கண்ணையும் பெயர்த்தெடுக்க முனைந்தார். ......இப்படிப் போகிறது கண்ணப்பரின் கதை.

வாதாபிப் போர் வென்ற பரஞ்சோதியார் சிவனடியாருக்குப் பிள்ளைக் கறி பரிமாறினூர்—இது சிறுத்தொண்டன் கதை.

திருமால் திருப்பணியில் ஈடுபட்ட ஒரு பாகவதர் பாம்புக்கும் அஞ்சவில்லை. அது தீண்ட நேரின் ''அது வலிதானூல் அங்கே (வைகுண்டத்தில்) கைங்கரியம்; இது வலிதானூல் இங்கே கைங்கரியம்'' என்று சொன்னூர்.

மேலே சொன்ன நிகழ்ச்சிகளெல்லாம் நடந்திருக்குமா? நடந்திருக்க முடியுமா? எனக்குத் தெரியாது. இவையெல்லாம் கதைகள்; புராணக் கதைகள் என்றே வைத்துக்கொள்ளலாம்.

ஷெல்லி என்பவன் சிறந்த கவிஞன்; ஆங்கில மொழியின் மாண்பு உள்ளளவும், இலக்கிய உலகம் ஷெல்லியை மறவாது. ''சிறுபிள்ளைத்தன'' மாகச் சீர்திருத்தக் கட்டுரை எழுதிவிட்டான் ஷெல்லி. சமயவாதிகளுக்கு ஒரு சம்மட்டி போல அமைந்தது அந்தக் கட்டுரை. அவன் காலம் அத்தகைய கருத்துக்களை ஏற்க முடியாத காலம். காலம் பழி வாங்கிவிட்டது. ''கல்லூரியில் இடமில்லை; வெளியே போ'' என்றது அன்புப் பண்ணை. ''சொத்திலே பங்கில்லை'' என்றது தந்தையின் உரிமை. இத்தனையையும் பொருட்படுத்தவில்லை அந்த இளங்கவிஞன். கொள்கை பெரிதென்றான். பெருஞ்செல்வனின் செல்வ மகனாகப் பிறந்தவன் வாழ்வதற்குத் திண்டாடினான்.

இது புராணமன்று, வரலாறு, வாழ்க்கை வரலாறு.

இரண்டாம் உலகப் போர் நடந்தபோது ஜப்பானியர் வியப்பான ஒரு கருவியைக் கையாண்டனர். மனித டார்ப்பிடோ என்று அதைச் சொன்னார்கள். டார்ப்பிடோ பகைவரின் கப்பலைத் தாக்கி வெடிக்கும்போது, அந்த டார்ப்பிடோக்குள் இருக்கும் ஜப்பானியனும் சாவது உறுதி. இத்தகைய மனித டார்ப்பிடோக்களுக்காகத் ''தற்கொலைப் படை'' ஒன்று ஜப்பானியரிட மிருந்தது. ''பகைவனுடைய அழிவுக்கு நானும் காரணமாக இருந்தேன்'' என்ற நினைவோடு சாவதற்காக அந்தப் படையிலேயும் சேர்ந்தனர் ஜப்பானியர்.

இது செய்தித்தாள்களில் நாம் படித்த உண்மை.

இன்னும் இதுபோல எத்தனையோ பேர்களைச் சொல்லலாம். செல்வச் செழிப்பிலே திளைத்திருந்த சிதம்பரனாரைச் செக்கிழுக்க வைத்தது எது? கட்டிளங் காளைப் பருவத்தில் கொடி பிடித்து, அதை விடாமல் இறுகப் பிடித்துக் குண்டாந் தடிக்கு இரையானானே குமரன்—அவனை அப்படி உந்திச் செலுத்தியது எது? வெள்ளையர் படைச் சாகசத்தையும் பீரங்கி துப்பாக்கிகளையுங் கண்டு அஞ்சாமல், அடிபட்ட அரவுபோல், சீறி எழுந்து, அநியாயமாகப் புளியமரத்தில் தொங்கினான் கட்டபொம்மன். அப்படி அவனைத் தொங்க வைத்தது எது? இலட்சியம், இலட்சியம், வாழ்க்கைக்கு எனக் கொண்ட இலட்சியம்.

மேலே கண்ட புராணம், வரலாறு, செய்தி..... யாவும் எதைப் புலப்படுத்துகின்றன? குறிக்கோள் ஒன்றை

உறுதியாகப் பற்றிக்கொண்டவன், தன் கோட்பாட்டுக்காக எதையும் செய்யத் துணிவான். தான், தனது என்ற அகப் பற்றும் புறப்பற்றும் குறிக்கோளிலே இரண்டறக் கலந்து நிற்பதால், இலட்சிய புருஷர்களாகிய பெருமக்கள் எதையும் செய்வார்கள்.

இந்த உண்மை மனித இனத்தை வாழ வைத்த சட்டம்; உலகிற்கு வளமூட்டிய கருத்து.

உயிரைப் பணயம் வைத்த அறிஞர்கள்

விஞ்ஞானிகளும் இந்தச் சட்டத்திற்கு உட்பட்ட வர்களே. மனித இனத்தின் நன்மைக்காக என்றில்லாவிடி னும், தாங்கள் மேற்கொண்ட குறிக்கோள் நிறைவேறுவதற் காக எந்தகைய தியாகத்தையும் விஞ்ஞானிகள் செய்யத் தவறியதில்லை. சரித்திர உணர்ச்சி தலைகாட்டிய நாளி லிருந்து இன்றுவரை, விஞ்ஞானிக ளிடையே இத்தகைய தியாகிகள் பலர்.

தாம் கண்ட உண்மையை வெளிப்படுத்தினர் புரூனே (Brunoe) என்ற பெருமகன். சமய வெறியின் முன்னல் அவர் கண்ட விஞ்ஞான வெறி நிற்பதைச் சமயத் தலைவர்கள் விரும்பவில்லை. அன்று அவர்கள் வைத்தது சட்டம். புரூ னேவை உயிரோடு கட்டி வைத்து எரித்தார்கள். தாம் உண்மையை இனிப் பரப்புவதில்லை என்று உறுதி கூறியிருந் தால், புரூனே செத்திருக்க வேண்டியதில்லை. ஆனல், அந்த ஆதிகால விஞ்ஞானிக்கு உண்மை காண்பதிலும் அதைப் பரப்புவதிலும் இருந்த பற்று, தம் உயிரினிடத்து இல்லை. உயிரை விட்டார், குறிக்கோளை நிலைநாட்டினர்.

கலிலியோ என்ற பழங்கால விஞ்ஞானி முதன் முதலில் தொலைநோக்கி (டெலஸ்கோப்) கண்டுபிடித்தவர். தம்முடைய தொலைநோக்காடிவாயிலாகக் கண்ட உண்மை யைத் தயங்காமல் வெளியிட்டார். 'சூரியன் மையமாக இருக்கிறது, பூமி அதைச் சுற்றி வருகிறது' என்ற கோப்பர் னிகசின் கொள்கையை ஆதரித்தார். இன்று பள்ளிப் பையனும் நம்பிவிடுகின்ற இந்த உண்மை, கலிலியோவின் காலத்துச் சமயத்தின் ஆணிவேரையே பதம் பார்க்கக் கூடிய தாக இருந்தது. சமயவாதிகள் விட்டார்களா? சட்டம் தான் அவரை விட்டுவைத்ததா? சட்டத்தைக் கருவியாகக் கொண்டது சமயம்; கலிலியோ துன்பக் களத்திலே துவண் டார். இறுதியில் தலையைப் பறிகொடுத்தார்.

துத்தநாகமும் அக்கினித் திராவகமும் கலப்பதால் வருவதைக் காலசத்தீயதை (நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு) என்று கூறுவார்கள். இந்த நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடின் இயல்பு இத்தகையது என்று கண்டுபிடிக்க முதலில் எவ்வளவு துணிச்சல் இருந்திருக்க வேண்டுமென்பதை எண்ணிப்பாருங்கள். அக்கினித் திராவகமும் துத்தநாகமும் கலப்பதால் வருவதை முகர்ந்தால் சிரிப்பு வருவதுபோல் இருக்கும். அதனுல்தான் அதற்குச் சிரிப்புப் புகை (laughing gas) என்று பெயர். அந்தச் சிரிப்புப் புகையைச் சிறிது முகர்ந்தால் சிரிப்பு, இன்னும் சற்று அதிகம் உறிஞ்சினுல் பெருஞ்சிரிப்பு.......அப்புறம் மயக்கம் வரும். அதற்கு மேலும் சிரிப்புப்புகை உள்ளே புகுந்தால் மற்றவர்களுக்கு அழுகை வரும்—நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு அளவு கடந்தால் சாவுதான் முடிவு. இந்தக் காலசத் தீயதையைத் தாமே உறிஞ்சிப் பார்த்தார் சர். ஹம்ப்ரி டேவி என்ற புகழ் பெற்ற விஞ்ஞானி. எவ்வளவு உட்கொண்டால் மருத்துவத் துறைக்குப் பயன்படும் என்ற ஆராய்ச்சி பிறப்பதற்கு முன் அவர் முயற்சி தொடங்கியது. ஒருவேளை தாம் இறக்க நேரிடும் என்பதையும் அவர் பொருட்படுத்தவில்லை. அந்த ஆவி உட்புகுந்தவுடன் அவரைப் படாதபாடு படுத்திவிட்டது. ஆடினுர், பாடினுர், சோதனைச் சாலையிலிருந்த மேசைகளின் மீதெல்லாம் குதித்துக் குதித்து ஓடினுர். தம் வசம் இழந்து தம்மையே மறந்து சிரித்துக்கொண்டிருந்தார். இவ்வளவுக்கு மேல் போயிருந்தால் என்ன ஆகியிருக்கும் தெரியுமோ? சர். ஹம்ப்ரி டேவி உயிர்விட நேரிட்டிருக்கும். இந்த ஆபத்தான சோதனையை அவர் ஏன் மேற்கொண்டார் என்பதுதான் பெருவியப்பை ஊட்டுகின்றது. நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடின் மணம் எப்படி இருக்கும் என்பதைத் தெரிந்துகொள்ள விரும்பினுர் அவர். நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு எப்படி உண்டாகிறது என்று தெரிந்தால் மட்டும் போதாது. அதனுடைய முழு விவரம் தெரியவேண்டுமாயின், அதன் மணத்தையும் அறிந்து கொள்ளவேண்டுமென்பது சர். டேவியின் நினைப்பு. இதுதான் விஞ்ஞானிகளின் மனப்போக்கு. தாங்கள் ஈடுபட்டுள்ள ஆராய்ச்சியின் எல்லைக் கல்லைக் கண்டாலொழிய அவர்களுக்கு மன நிறைவு ஏற்படாது. இத்தகைய குறிக்கோள் வெறியிலேதான் சர். ஹம்ப்ரி டேவி மிகத் துணிச்சலான சோதனையில் —உயிரையும் பணயம் கேட்கக்கூடிய சோதனையில் ஈடுபட்டார்.

ஆப்பிரிக்காவின் சில பகுதிகளில் ஒருவகையானகொடிய ஈ உள்ளது. செட்சி (Tsetse) என்பது அதன் பெயர். அந்த ஈக்களில் சுமார் இருபது வகைகள் உள்ளன. செட்சி ஈயால் கடிக்கப்பட்டால் தூக்க நோய் (sleeping sickness) வரும்.

வெறும் தூக்கமாக இருந்தால் கவலை இல்லை. வெறும் தூக்க மாகத் தொடங்கிக் கடைசியில் பெருந்தூக்கத்தில் கொண்டு விட்டுவிடும். உகாண்டா என்ற பகுதியில் 1901-06 ஆகிய ஐந்து ஆண்டுகளில் மட்டும் சுமார் இரண்டு லட்சம் மனிதர்கள் இந்தத் தூக்க நோய்க்கு இரையானார்கள். இதிலிருந்து இந்த நோயின் கொடுமையை ஒருவாறு உணர்ந்து கொள்ள லாம். ஒரு விஞ்ஞானி இந்த நோய்க்கு மாற்று மருந்து கண்டுபிடிக்கும் முயற்சியில் இறங்கினார். முதலில் தம் உடம் பிலேயே செட்சி ஈயின் நஞ்சை ஏற்றிக்கொண்டு தம் ஆராய்ச் சியைத் தொடங்கினார்.

கரியொரு தீயதை என்ற கார்பன் மானக்ஸைடு மிகக் கொடிய நஞ்சு என்பது எல்லோருக்கும் தெரியும். ஆனால், அதனால் என்ன விளைவுகள் எவ்வெவ்வாறு ஏற்படு கின்றன என்று யாராலும் சொல்ல முடியாது. அந்த விவ ரங்களெல்லாம் தெளிவாகத் தெரிந்தாலொழியக் கரியொரு தீயதையைப் பற்றி முழுதும் அறிந்துவிட்டதாகச் சொல்ல முடியாதன்றோ? அந்த விளைவுகளையும் கண்டுபிடித்துவிட வேண்டுமென்ற பயங்கரமான எண்ணம் ஒரு விஞ்ஞானியின் உள்ளத்திலே எழுந்துவிட்டது. தயக்கம் காட்டவில்லை. கார்பன் மானக்ஸைடைத் தாமே உட்கொண்டார்.

இப்படிப் பல நிகழ்ச்சிகள் விஞ்ஞான அரங்கிலே. எப்படியேனும் உண்மையைக் காணவேண்டு மென்ற 'வெறி' இந்த விஞ்ஞானப் பித்தர்களுக்கு. உண்மை என்ற இலக்கை நோக்கி அவர்கள் ஓடும் நெட்டோட்டத்தில்தடைக் கல் கிடக்கலாம், மேடும் பள்ளமும் இருக்கலாம்.....முள் காலை உறுத்தலாம், கல் தடுக்கிக் கால் இடறி விழலாம். ஆனால், இந்தத் தடைகளும் வீழ்ச்சிகளும் இலக்கை நோக்கிப் போகும் போக்கினை மாற்ற முடிவதில்லை. கல்லொடு கல்லை உராய்ந்து தீயைக் கண்டுபிடித்த ஆதி மனிதனிலிருந்து, இட்லரின் ஆட்சி தம் தலைக்கு விலை வைத்தபோதும்குறிக் கோளைக் கைவிடாத ஐன்ஸ்டீன் வரையிலும் எல்லோரும் விஞ்ஞானப் பித்தால் தாக்கப்பட்ட 'வெறி'யர்களே! அந்தப் பித்தர்களின் வெறிதான் மாக்களின் நிலையிலிருந்து நம்மை மக்களாக மாற்றியுள்ளது.

ஜனவரி 1955

ஜப்பான் நாட்டில் நிர்வாகப் போக்குகள்

ஒரு நாடு பொருளாதாரத் துறையில் நேரிய வளர்ச்சியைப் பெறவேண்டுமானுல் அந்நாட்டின் நிர்வாகத்தின் திறமைகளையும் ஆட்களின் திறன்களையும் வளர்ப்பதற்குரிய திட்டங்கள் அவசியமாகும். இவற்ருேடு தடங்கலின்றிப் புழங்கும் முதலீடும் விஞ்ஞான, தொழில் நுணுக்கக் கண்டுபிடிப்புக்களும் இருப்பது மிக மிகத் தேவையாகும். தொழில் நுணுக்கக் கண்டுபிடிப்புக்கள், மூலதனப் புழக்கம் ஆகிய இரண்டும் உள்ள நாடுகள் சீராக முன்னேற்றம் பெறுகின்றன வெனினும் அவ்வந் நாட்டில் காணப்படும் நிர்வாகச் சிக்கல்கள் வெவ்வேருக உள்ளன. இச் சிக்கல்கள் சமய, பண்பாடு, வரலாற்று, இன வேறுபாடுகளோடு பிணைந்துள்ள மக்களைப் பொறுத்தனவாகும். எந்த அளவுக்கு ஒரு நாடு இச்சிக்கல்களைத் தீர்த்து முன்னேறுகின்றதோ, அந்த அளவிற்கு நாட்டின் வளர்ச்சியும் முன்னேறுகிறது.

ஜப்பான் காட்டும் வழி

ஜப்பான் நாடு இரண்டாம் உலகப் பெரும் போர்க் காலத்தில் மிகப் பேரழிவிற்கு உட்பட்டது. அதற்குப் பின்னர் 25 ஆண்டுக்கால எல்லையில், வளத்தால் சிறந்து, முன்னேற்றம் பெற்ற நாடுகளோடு ஒப்பவைத்து எண்ணத் தக்க வகையில் ஜப்பான் பொருளாதார முன்னேற்றம் பெற்றுள்ளது என்பது எண்ணிப் பார்க்கவேண்டிய ஒன்ருகும். அந் நாட்டு மக்களின் கடினமான உழைப்பாலும் அவர்கள் பெற்றுவரும் கல்வி, பயிற்சி ஆகியவற்ருலும்தான் இவ்வாறு அவர்களால் உயர முடிந்து வருகின்றது. பணி செய்கின்ற போதும் சரி பணி முடிந்த நேரத்திலும் சரி ஜப்பானிய நாட்டவர் இடையருது பயிற்சியைப் பெற்றுக்கொண்டேயுள்ளனர். விஞ்ஞானம், தொழில் நுணுக்கம் ஆகியனவற்ருல்

பெறும் அறிவை ஜப்பான் நாட்டுத் தொழிலாளர்கள் உடனுக்குடன் செயலாற்றும் உணர்வைப் பெற்றுள்ளனர். அந்த நாட்டின் மக்கட் பண்பின் அமைப்பே அவ்வாறு உள்ளது. கல்விக்கூடத்தில் கற்பிக்கப்படும் கல்வியும் ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் கண்டுபிடிக்கப்படும் ஆய்வு முடிவுகளும் கல்விக்கூடங்களோடும் ஆய்வுக்கூடங்களோடும் நின்றுவிடுவ தில்லை. அவை, தொழிலாளர்களால் உடனடியாகச் செயலாக்கப்பட்டுப் பல பயனுடைய விலை மலிந்த பொருள்களாக உருவாகின்றன. எனவேதான், இயற்கை வளமற்ற ஜப்பானியரால் வளம் கொழிக்கும் நாட்டவர்களோடு தரத்திலும் விலையிலும் போட்டி போட முடிகின்றது.

ஜப்பானிய நாட்டுப் பொருளாதார வளர்ச்சி

ஜப்பான் நாட்டின் தேசிய வருவாய் 1960 - ஆம் ஆண்டு முதல் ஆண்டு தோறும் 10 சதவிகிதம் உயர்ந்து கொண்டே வருகிறது. 1958-ஆம் ஆண்டு வருவாய் 350 சதவிகிதம் உயர்ந்துள்ளது. 1968 - ஆம் ஆண்டின் தேசிய வருவாய் 1,45,000 மில்லியன் டாலராகும். தேசிய வருவாயில் ஜப்பான் உலக நாடுகட்கிடையே இரண்டு அல்லது மூன்றுவது இடத்தைப் பெறுகிறது. சுதந்திர வணிக உரிமை பெற்ற நாடுகட்கிடையே ஜப்பானின் சராசரி தனி நபர் வருவாய் 20- ஆவது இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. என்பது மிகவும் பாராட்டிற்குரிய செய்தியாகும்.

வளர்ச்சியின் காரணங்கள்

ஜப்பான் நாடு இவ்வளவு விரைவில் மாபெரும் முன்னேற்றம் கண்டதற்குக் காரணங்கள் பலவெனினும் சிறப்பாக மூன்று காரணங்களைக் கூறலாம். ஒன்று, எல்லாத் தொழிலகங்களும் தத்தம் தொழில்களால் பெறும் இலாபத்தைத் தாங்களே பகிர்ந்துகொள்ளாமல் புதுப்புதுத் தொழில்கள் தொடங்க ஒரு பகுதியை ஒதுக்கிவைத்துப் புதிய புதிய தொழில்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இந்தப் போக்கு அந்நாட்டுத் தொழில் நிர்வாகங்களிடையே நாளுக்கு நாள் வளர்ந்துவருவதனையே காண முடிகிறது. இர்ண்டாவதாக, கச்சாப் பொருள்களைப் பெறும் முறையிலும் செய்பொருள்களை விற்கும் முறையிலும் அங்குக் காணப்படும் சிறப்பான முறையாகும். கச்சாப் பொருள்களை மிகை லாபம் கொடுத்து வாங்கவேண்டும் என்பதோ பல நாட்கட்குத் தேவையானவற்றை முன்கூட்டியே வாங்கித்

தேக்கி வைத்துக்கொள்ள வேண்டும் என்ற கட்டாயமோ அங்கு இல்லை. செய்பொருள்களை உடனடியாக வாங்கிக் கொள்ளும் நிறுவனங்களும் உள்ளன. நமது நாட்டில் காணப்படும் ''சூப்பர் மார்க்கெட்டுகள்'' போன்ற பெரும் பெரும் பண்டக சாலைகளும் உள்ளன. இவைகளின் மூலம் பொருள்கள் மலிவாகவும் தேவைப்படும்போதும் தடையின்றிக் கிடைக்கின்றன. உலக வணிகம் செய்யவும் உற்பத்திக்கூடங்களுக்குப் பொருளுதவி செய்யவும்கூட இத்தகைய நிறுவனங்கள் துணைபுரிகின்றன. மூன்றாவதாக, தொழிலகங்களில் பணிபுரிவோரின் கடமை உணர்ச்சி. முடிவெடுக்கும் உரிமைகள் இடைநிலைப் பணியாளர்களிடையே பெரும்பாலும் உள்ளன. அவர்கள் நாடு, தொழிலகம், தொழிலகத்தில் பணிபுரிவோர் நிலை ஆகிய அனைத்தையும் கணக்கிலெடுத்து விழிப்போடு செயல்படுகின்ற நிலைமைகளை அங்குக் காண முடிகின்றது.

தொழிலாளர்கள்

தொழிலாளர்கள் இறுதி வாழ்நாள்வரை தொழில் செய்யும் வசதியும் வாய்ப்பும் அந்த நாட்டில் உள்ளன. ஒவ்வொரு நிறுவனத்திலும் ஒரே ஒரு தொழிற்சங்கம்தான் உள்ளது. 1960 முதல் 1967-ஆம் ஆண்டு வரையுள்ள ஏழாண்டுகளில் தொழிலகங்களின் சம்பளப் பட்டி 180 சதவிகிதமும் தொழிலாளர் சம்பளம் 230 சதவிகிதமும் உயர்ந்துள்ளன. ஜப்பான் நாட்டில் தொழிலாளர் சம்பளம் மிகவும் அதிகம். சம்பள மிகையும் ஆட்கள் குறைவும் ஜப்பானியத் தொழிலதிபர்கட்குப் பெரும் சுமையாக உள்ளனவெனினும் வேலை முறைகளைச் சீராக்கும் முயற்சியில் அவர்கள் இடையறாது ஈடுபட்டுப் பொருள்கள், கருவிகள், இயந்திரங்கள், ஆட்கள் ஆகிய எல்லாம் முழு அளவுத் திறனில் செயல்படச் செய்துவருகின்றனர். தொழிலாளர்களிடையே திறன் மிகுவதற்கும் ஒழுங்குமுறை வளர்வதற்கும் இடையறாது கடிய முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. அவர்கள் பணி செய்யும்போதும் பணி செய்து முடிந்த பின்னரும் ஏற்ற, பொருந்திய பல்வேறு வகையான பயிற்சிகள் அவர்கட்குக் கொடுக்கப்படுகின்றன. ஒரே வேலையிலல்லாமல் வெவ்வேறு வகையான வேலைகள் மாற்றித் தரப்படுகின்றன. மிகவும் குறுகிய காலத்தில் ஆழமான பயிற்சி நல்கும் பயிற்சித் திட்டங்களும் செயல்படுகின்றன. இவைகளால் தொழிலாளர்கள் தாங்கள் பணிபுரியும் தொழிலகங்களில் சிறப்பான ஈடுபாடு கொண்டு உழைக்கின்றனர்.

யோசனைத் திட்டம்

ஜப்பான் நாட்டில் பெரும்பாலும் எல்லாத் தொழிலகங்களிலும் யோசனைத் திட்டங்கள் செயல்படுகின்றன. காட்டாக நாடு முழுமையிலும் 100 பிரிவுகளைக் கொண்டு 50,000 தொழிலாளர்கள் பணிபுரியும் 5,000 விதமான பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் மத்சூஷிதா எலெக்ட்ரிகல் இண்டஸ்ட்ரியல் கம்பெனியில் இத்திட்டம் சிறப்பாகச் செயல்படுவதனைக் காட்டலாம். 1918-ல் உலர் பேட்டரிகளை உற்பத்தி செய்யும் சிறிய நிறுவனமாகத் தோன்றி இன்று மிகப் பெரிய நிறுவனமாக வளர்ந்துள்ள இதனுடைய கோரியாமா தொழிலகத்தில் மேலாளர் முதல் இறுதிநிலைத் தொழிலாளர் வரை யோசனைத் திட்டத்தில் பங்குபெற வாய்ப்பு உண்டு. தொழிலகம் பல பிரிவுகளாகப் பகுக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு பிரிவிலும் ஒவ்வொரு ஆண்டும் வந்த யோசனைகளை யோசனைப் பட்டியல் என்ற தலைப்பில் எழுதிப் போடுவர். எந்தப் பிரிவில் மிகுதியான யோசனைகள் வந்துள்ளனவோ அந்தப் பிரிவிற்கு ஊக்கம் தரும் போனஸ் அளிக்கின்றனர். 1967-ல் மட்டும் இந்த நிறுவனத்தில் 3,20,000 யோசனைகள் வந்திருக்கின்றன. இங்குப் பணிபுரியும் இளைய பெண்ணொருத்தி கன்வேயர் பெல்ட் அமைக்கும் விதத்தில் மாற்றம் காண வேண்டிய யோசனை அளித்து அசெம்பிளி நேரத்தில் மூன்றில் இரண்டு பங்கைக் குறைத்தாள் என்றால், அவர்கட்குத் தங்கள் தொழிலும், நாடும் முன்னேற வேண்டும் என்பதில் எவ்வளவு ஊக்கமும் ஆர்வமும் உள்ளன என்பது நன்கு விளங்கும்.

மனிதத் திறனை வளர்த்தல்

உற்பத்தித் திறனோடு கூடிய விவசாயமுறையின்மை, முதலீடு செய்ய ஆர்வமற்ற தன்மை, நிர்வாகத்திறன் குறைவு, தொழில் நுணுக்க அறிவு பெற்றோர் போதிய அளவு இல்லாமை, திறன் பெற்ற தொழிலாளர்கள் இன்மை ஆகியனவே ஒரு நாட்டின் பிற்போக்குக்குக் காரணங்களாகும். சுருங்கச் சொன்னால் மனித சக்தி வளர்ச்சியைச் சரியான கல்விமுறை, பயிற்சி அளித்தல் ஆகியவற்றின் வாயிலாக வளர்க்கத் தவறுவதுதான் ஒருநாடு நேரிய வழியில் வளராமைக்குக் காரணம் எனலாம். தொழிலகங்கள் பல்கிவிட்டால் மட்டும் நாட்டில் வெற்றிகரமான பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு அவை போதிய காரணங்களாகா என்பதனை ஜப்பானியர் உணர்ந்துள்ளனர்.

இரண்டாம் உலகப் பெரும் போருக்குப் பின்னர் அந்த நாட்டில் தோன்றியுள்ள நிர்வாகச் சீரமைப்பின் விளை வாகவும் நிர்வாகப் போக்கில் ஏற்பட்டு வரும் மாறுதலின் விளைவாகவும்தான் இவ்வளவு பெரிய வளர்ச்சி ஏற்பட்டுள்ளது. கல்வி அமைப்பிலும் பயிற்சி முறைகளிலும் இம் மாற்றங்கள் ஏற்படும் வழிகளை அந்நாட்டவர் கொண்டு வந்தமையால் மாற்றம் இயல்பாயிற்று.

ஆள் நிர்வாகம்

ஜப்பான் நாட்டில் ஆட்கள் குறைவு. எனவே, ஆண் பெண் அனைவரும் பணியில் ஈடுபட்டு வருகின்றனர். அவர்களை முழுத் திறனோடு பணி புரியவைக்கும் பொறுப்பு ஆள் நிர்வாகத் துறையினைச் சார்ந்தது. அந்த வகையில் ஆள் நிர்வாகத்துறையின் பொறுப்பும் பணியும் மிகப் பெரியனவாய் உள்ளன. ஜப்பான் நாட்டில் புதிய புதிய தொழில்கள் தோன்றிக்கொண்டே உள்ள சூழ்நிலையில் ஆட்களை அதிகமாக்குதல் என்பது இயலாத காரியம். ஆட்கள் கிடைப்பது அரிதாகையால் உள்ள ஆட்களைக் கொண்டு எவ்வளவு மிகுதியாக உற்பத்தி செய்ய இயலுமோ அவற்றிற்கான வழிமுறைகளைக் கண்டு, ஆட்களை முழுத் திறமையோடு பணி செய்யவைக்கும் பல்வேறு வழிகளைக் கண்டவண்ணம் உள்ளனர். கம்ப்யூட்டர்களை அந்த நாடு பெருமளவில் பயன்படுத்தி வருகிறது. வேலை உயர்வில் சர்வீசைக் கணக்கில் எடுத்து நடைமுறைக்குக் கொண்டு வருவதில் ஜப்பானியர் தவறுவதில்லை. என்றாலும், வேலையில் காட்டும் திறமை, பொறுப்பேற்பதில் வல்லமை ஆகியவற்றையும் முக்கியக் கூறுகளாகக் கொண்டு வேலை உயர்வைத் தரத் தலைப்பட்டு வருகின்றனர்.

வேலைக்கு ஏற்ற கூலி என்ற முறையும்—அதாவது ''பீஸ் ரேட்'' முறையும்—ஜப்பானில் செயல்பட்டு வருகிறது. டோஷிபா எலக்ட்ரிகல் கம்பெனியில் இந்த முறை மிகவும் சிறப்பாகச் செயல்பட்டு வருகிறது. இந்த முறையில், பணி புரியும் ஒவ்வொருவரிடமும் செயல்திறன், முடிவெடுக்கும் வன்மை, சிந்தனை ஆற்றல் ஆகியன ஒருங்கே முழு அளவுக்கு வளர்கின்றன. ஒவ்வொரு தொழிலாளியும் அவருடைய மேல்நிலைப் பணியாளரோடு பேசி ஒத்துக் கொண்ட உற்பத்திக் குறியீடு உண்டு. இது நிறுவனத்தின் உற்பத்திக் குறியீட்டோடு இணைந்ததாயிருக்கும். எனவே, கம்பெனியின் உற்பத்திக் குறியீடு என்ன, தங்கள் திறன் எவ்வளவு, தாங்கள் எவ்வளவு அளித்தால் உற்பத்தி

பாதிக்கப்படாமலிருக்கும் — என்பனவற்றை இடைநிலையில் உள்ளவர்களும் அவர்களை அடுத்துப் பணிபுரிபவரும் நன்கு அறிந்து செயல்படுவதனைக் காண முடிகிறது. ஒவ்வொரு தொழிலாளரிடமும் ''தன்னால் இவ்வளவு ஆகிறது'' என்று எண்ணிப் பெருமிதம் கொள்ளும் மனப்பாங்கு அந்த நாட்டில் உள்ளது. ஒவ்வொருவருக்கும் அவரவர் செய்யும் பணியில் சுதந்திரம் உள்ளது. செய்யும் செயலில் தவறு ஏற்பட்டுவிட்டால் அஞ்ச வேண்டியதில்லை. தவறு என்று அறிந்தவுடன் செய்தவர்களே திருத்திக்கொள்ளும் சிறப்பான நிலைகளை அங்குக் காண முடிகிறது. முதுநிலைத் தொழிலாளர் தம்மோடு பணிபுரிவோர்க்கு வழிகாட்டியாய் விளங்குகிறார்; மற்றவர்கட்குச் சிறந்த தலைவராய்ப் பல வற்றைச் சொல்லித் தவறு ஏற்படாமலும், ஏற்படும் தவறைத் தக்க முறையில் கூறி வழிகாட்டியும் உற்பத்திக் குறியீட்டை எய்துதற்குத் துணைபுரிகிறார்; ஊக்கம் தருகின்றார். இவற்றால், ஒவ்வொரு தொழிலாளரும் உற்பத்தி வளர்ச்சி, தொழிலக வளர்ச்சி, சம்பள உயர்வு ஆகிய வற்றிற்குமட்டு மன்றித் தம்முடைய உள்ள வளர்ச்சிக்கும் பாடுபட ஏதுவாகிறது.

அந்நாட்டில் கரத்தால் பணிபுரிவோரைவிடக் கருத்தால் பணிபுரிவோர் கொஞ்சம் மிகுதியாகவே ஊதியம் பெறுகின்றனர். அதாவது படித்துப் பட்டம் பெற்றுச் சிந்தனையாற்றலால் தொழில் வளரப் பாடுபடுவோர் கரத்தால் தொழில் புரியும் தொழிலாளர்கள் பெறும் ஊதியத்தை விட அதிகம் பெறுகின்றனர். அதனை அச் சமுதாயம் ஏற்றுக் கொள்கின்றது.

செய்தியளிக்கும் முறை

வாழ்க்கை வசதிக்கும் தொழில் வளர்ச்சிக்குமான செய்திகள் உலகில் எங்குக் கிடைத்தாலும் அவைகளைச் சேகரித்தலில் ஜப்பானியர் முன்வரிசையில் நிற்கின்றனர். ஜப்பானியரின் வெற்றியின் இரகசியம் இதில்தான் உள்ளது. செய்திகளைச் சேகரித்து மனத்தில் பதியவைத்துப் பிறர்க்கு வழங்குவதில் ஜப்பானியர்க்கு நிகர் ஜப்பானியரே. எதனையும் மறைத்து வைத்து, மட்கவைத்து மாயச் செய்வது ஜப்பானியர் வழக்கமன்று. எண்ணங்களாயினும் செயல் திறன் ஆயினும் உடனுக்குடன் மற்றவர்களோடு அவர்கள் பங்கிட்டுக்கொள்கின்றனர். வேற்று நாடுகளில் பெறும் அறிவுச் செல்வத்தைத் தம் நாட்டுச் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ற வகையில் பயன்படுத்திக் கொள்ளவும் அவர்கள் பின்னடை

வதில்லை. தம்மால் செய்யப்படும் பொருள்களை வாங்கிப் பயன்படுத்துவோரைத் தம் எஜமானர்களாகவே கருதுகின்றனர். பொருள்களை வாங்குவோரின் மனவிழைவுகள், வேட்கைகள் முதலியனவற்றை அறிந்து அவர்களின் மனம் நிறைவுபடும்படி பொருளை உற்பத்தி செய்வதில் ஜப்பானியரை விஞ்ச யாராலும் முடியாது. உள்நாட்டு மார்க்கெட் நிலவரங்களை உடனடியாகத் தெரிந்து அவற்றிற்கேற்பச் செயல்படும் திறனையும் பெற்றுள்ளனர். எதிர்காலத்தில் எத்தகைய மேலாளர்கள் இருந்தால் தொழில் சிறக்கும், வணிகம் பெருகும், நாடு வளரும் என்பன போன்றவற்றிற்கான செய்திகளைக்கூட அவர்கள் பெறுகின்றனர். எலக்ட்ரானிக் கம்ப்யூட்டர்கள் பல செய்திகளை அவர்கட்க்கு நல்கி வருகின்றன. இவைகளால் தொழிலகங்கள் நிலைமைகளுக்கு ஏற்பத் தங்கள் உற்பத்தியைச் சரிசெய்து வருகின்றன. நிர்வாகத்திற்கும் தொழில் வளர்ச்சிக்கும் வேண்டிய எல்லாச் செய்திகளையும் உடனுக்குடன் முன் கூட்டியே பெற அங்கு வாய்ப்புகள் உள்ளன.

கம்ப்யூட்டர்கள்

ஜப்பான் நாட்டுத் தொழில் நிர்வாகத்தில் கம்ப்யூட்டர்களின் பணி மிகவும் பெருகிய அளவில் உள்ளது. கம்ப்யூட்டர் துறையில் பணிபுரிய 7,500 எஞ்சினீயர்கள், 10240 திட்ட அமைப்பாளர்கள், 8750 இயக்கும் தொழிலாளர்கள் இருந்தும் 80 சதவிகிதத்திற்கு மேற்பட்ட தொழிலகங்களில் கம்ப்யூட்டர்களில் பணிபுரிய ஆள் பற்றுக்குறை இருப்பது அந்நாட்டில் கம்ப்யூட்டரின் பயன்பாட்டை அறியப் போதிய சான்றாகும். தொழிலகங்களில் பல பணிகட்குக் கம்ப்யூட்டர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பொதுவாக, ஜப்பான் நாட்டில் தொழில் வளர்ச்சிக்கு எல்லாவிதமான ஒத்துழைப்பும் எல்லா வகையினராலும் தரப்படுகின்றன. தொழிலகங்கள் ஒரு இடத்தில் தோன்றினாலும் நாளடைவில் நாடு முழுமையிலும் அவற்றின் கிளைகளைக் காண முடிகிறது. சில கம்பெனிகள் வேற்று நாடுகளிலும் தங்கள் கிளைகளை நிறுவியுள்ளன. தங்களிடம் இல்லாத எதனையும் பிற நாடுகளிடம் வாங்கிப் பயன்படுத்த ஜப்பான் தயங்குவதில்லை. தங்களை வளர்த்துக் கொள்வதனை விடத் தங்கள் தொழிலகத்தை வளர்ப்பதனையே தொழிலகத்தில் ஈடுபட்டுள்ள எல்லோரும் குறியாகக் கொண்டு உழைத்து, வளமான சமுதாயத்தைப் படைப்பதில் வெற்றி கண்டு வருகின்றனர்.

வயல்களை வளமாக்குவோம்

உலகில் உள்ள ஒவ்வொரு நாட்டிற்கும் ஒரு சிறப்புத் தொழில் உண்டு. அத்தொழில் அந்நாட்டுச் சூழல், வெப்ப தட்ப நிலை, வளங்கள் முதலியவற்றைப் பொறுத்து அமையும். அந்த முறையில் பார்க்கும்போது நம் நாடு ஒரு விவசாய நாடு. நாட்டு மக்களில் பெரும்பான்மையினர் வேளாண்மைத் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். நம் நாட்டில் வேளாண்மை சிறப்புத் தொழிலாக இயங்குவதற்கு அதற்கேற்ற சூழ்நிலை இங்கு நிலவுவது காரணமா அல்லது வேறு எந்தத் தொழிலுக்கும் ஏற்ற சிறப்புச்சூழ்நிலை இங்கு அமையாத காரணத்தால் நாமே வலிய விவசாயத்தை இழுத்துப்போட்டுக் கொண்டோமா என்று ஐயுறத் தோன்றுகிறது. ஏனெனின் வேளாண்மைக்கு ஏற்ற சிறப்புச் சூழல் இங்கு நிலவுகிறது என்றால் அச்சூழலில் இத்தொழில் பெருவளர்ச்சியடைந்துஉலக நாடுகளிடையே முதலிடம் வகிக்க வேண்டும். ஆனால், நிலைமை அப்படி இல்லை. இயந்திரம், தொழில் நுட்பத் துறைகளில் பெரும் வளர்ச்சியடைந்துள்ள அமெரிக்கா ஜப்பான் போன்ற நாடுகள் வேளாண்மையிலும் நம்மைப் பலமடங்கு விஞ்சி நிற்கின்றன.

பசுமைப் புரட்சியின் முளை

நம் நாட்டில் பலவகையான பயிர்களுக்கு ஏற்ற நிலங்களும் வெப்பதட்ப நிலைகளும் இருக்கின்றன என்பது உண்மை. ஆனால், நாம் அவற்றைச் சரிவரப் பயன்படுத்திக் கொண்டு பயன்பெறுவதில்லை. வேளாண்மைத் துறையில் தற்பொழுதுதான் நம் நாட்டில் சிறிய எழுச்சி தோன்றியுள்ளது. விவசாய நாடு என்று பெயர் வைத்துக்கொண்டு பிற நாடுகளிலிருந்து நாம் உணவுத் தானியங்களை நெடுங்காலமாகத் தொடர்ந்து இறக்குமதி செய்துவந்தோம். சில நெருக்கடியான சூழ்நிலைகளில் அந் நாடுகளில் சில, நம்மீது

சில கட்டுப்பாடுகளைப் புகுத்தி, அவைகளுக்கு நாம் கட்டுப்படாதபோது, நமக்கு உணவுத் தானியங்கள் முதலியவைகளை வழங்குவதை நிறுத்தியபோதுதான் நமக்கு உணர்வு பிறந்தது. அன்றாடம் பெருகிவரும் மக்கள் தொகை ஒருபக்கமும் நமக்கு உதவிய நாடுகளின் அரசியல் நிர்ப்பந்தம் மற்றொரு பக்கமுமாக நின்று நம்மைச் சிந்திக்கச் செய்தபோதுதான், நாம் வேளாண்மைத் தொழிலை நிமிர்ந்து பார்க்கத் தொடங்கினோம்; 'பசுமைப் புரட்சி' முளைவிடத் தொடங்கியது.

நம் நாட்டில் மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் கண்டு வெருண்டு, அவர்களுக்கு உணவளிக்க முடியாமல் பட்டினிச் சாவு ஏற்பட்டுவிடுமோ என்று நாம் அஞ்சவேண்டியதில்லை. ஏனென்றால், விவசாயத்துறையில் நவீன முறைகள் அனைத்தையும் பயன்படுத்தி, உற்பத்திப் பெருக்கின் உச்சக் கட்டத்தை அடைந்துவிட்டு, இனிமேல் உற்பத்தியைப் பெருக்க வழியில்லையே, பெருகிவரும் மக்கள் தொகைக்கு உணவளிப்பது எப்படி என்று கையைப் பிசையும் அளவுக்கு நாம் வந்துவிடவில்லை. நவீன விவசாயத்தின் முதற்படியில்தான் நாம் நிற்கிறோம். படிப்படியாக விரைவாக உற்பத்தியைப் பெருமளவு பெருக்க நிறைய வாய்ப்பு உள்ளது.

கல்வியின் மாறுபட்ட குறிக்கோள்

தொழில்மயமான நாடுகளில் தொழிற் பயிற்சி நிலையங்கள் நிறைய இருக்கின்றன. ஆராய்ச்சிக் கூடங்களில் கண்டுபிடிக்கும் புதுமைகளை உடனடியாகச் செயல்படுத்தி அவை நடைமுறையில் நாட்டுக்குப் பயன்பட இத்தகைய நிலையங்கள் உதவுகின்றன. ஆராய்ச்சிகளின் விளைவுகள் வாழ்க்கைக்குப் பயன்பட வேண்டும். அவ்வாறு பயன்படாத ஆராய்ச்சிகளை எதற்காக மேற்கொள்ள வேண்டும்.? இந்தத் துறையில் நாம் மிகவும் பின்தங்கியுள்ளோம். நமது கல்வி பெரும்பாலும் ஏட்டுக் கல்வியாகவே உள்ளது. 'படிப்பது சொகுசாக வாழ்வதற்கு'' என்ற மனப்பான்மை நம்மிடம் வேரூன்றி விட்டது. படித்தால் நகக் கண்ணில் அழுக்குப் படாமல் வாழலாம் என்று எண்ணித்தான் பெரும்பான்மையோர் இன்று படிக்கின்றனர் என்றால் மிகையாகாது. இந்த அடிப்படையில் பார்க்கும்பொழுது நாம் கல்விக்காகச் செலவிடும் பணம், தேவையான அளவிற்குப் பயன் தருவதில்லை என்று கூறலாம்.

நாட்டில் எல்லோர்க்கும் உயர்கல்வி கற்க வாய்ப்புக் கிடைப்பதில்லை. அந்த வாய்ப்புச் சிலருக்கு மட்டுமே கிடைக்

கிறது. அந்தச் சிலர் உயர்கல்வி கற்க அரசு செலவிடும் பணம் எங்கிருந்து வருகிறது? போதிய அளவு உணவு, உடை, உறைவிடம் இல்லாமல் உடல் வருந்தி உழைத்து ஓடாகிறுனே அவனுக்கும் அதில் பங்குண்டு. அத்தகையோர், ''நாங்கள் பணம் கொடுக்கிறோம்; நீங்கள் படியுங்கள்'' என்று சொல்லாமல் சொல்லி ஒரு சிலரை உயர் கல்விக்கு உரியவராக்குகிறுர்கள். இம் முறையில் கற்க வருவோர்க்கு வழங்கப் படும் கல்வி எப்படி இருக்க வேண்டும்? அது நாட்டுக்குப் பயன் தருவதாக அமைய வேண்டியது அவசியமில்லையா?

மாற்றம் தேவை

விவசாயம் என்றதும் உடம்பு கருக உழைக்கும் குடியானவன், கண்முன் நிற்கிறுன். அவன் வாழ்க்கைத் தரம் மிகவும் பின்தங்கியுள்ளது. நகரங்களில் கிடைக்கும் வாழ்க்கை வசதிகள் கிராமங்களில் கிடைப்பதில்லை. அவன் மாட்டோடு மாடாய் உழைப்பதைத் தவிர வேறு சுகம் ஒன்றும் காண்பதில்லை. இதன் விளைவாகவே வேளாண்மைத் தொழிலை யாரும் விரும்பி ஏற்பதில்லை. படித்தவர்களும் மற்றவர்களும் நகர்ப் புறங்களிலேயே இருக்க முயல்கிறுர்கள். இந்த நிலை மாற வேண்டுமாஞல் உழவுத் தொழிலின் சிறப்பு உயர வேண்டும்; நகர்ப்புற வசதிகள் யாவும் கிராமங்களுக்கும் பரவ வேண்டும். சாலை வசதிகளும் பெருகி நகரங்களைக் கிராமங்களுக்கு அருகில் கொணர வேண்டும். கிராமங்களின் தனிமை உணர்வு மறையவேண்டும்.

வேளாண்மை கவர்ச்சியில்லாமல் இருப்பதற்கு மற்றொரு காரணம், வருமானம். பிற தொழில்களில் இருப்பது போல வேளாண்மையிலும் லாபம் இருக்க வேண்டும். அப்பொழுதுதான் அத்தொழிலில் இயற்கையாக மக்களுக்கு நாட்டம் தோன்றும். இன்றைய நிலை அப்படியில்லை. ''உழவன் கணக்குப் பார்த்தால் ஓராழாக்கும் மிஞ்சாது'' என்ற நிலையே இன்றும் உள்ளது. எல்லாப் பொருள்களின் விலையும் விஷம்போல் ஏறிக்கொண்டு போகும்பொழுது உணவுத் தானியங்களின் விலை மட்டும் ஏறக்கூடாது என்பதில் என்ன நியாயம் உள்ளது? உணவுப் பொருள் என்பதால் அது அனைவருக்கும் குறைந்த விலையில் கிடைக்க வேண்டும் என்பது உண்மை. ஆஞல், அதே சமயம் விவசாயிகளின் நலனையும் உழவுத்தொழில் மேம்பாட்டையும் புறக்கணித்து விட முடியுமா? வயலுக்கு இடவேண்டிய உரம், பூச்சி மருந்துகள் முதலியவைகளின் விலையும் ஆட்கூலியும் உயர்ந்து

கொண்டே போகின்றன. இதனால் விவசாயச் செலவு அதிகரிக்கிறது. இந்த நிலையில் உணவுத் தானியங்களின் விலை உயரக்கூடாது என்றால் விவசாயிகளின் கதி என்ன ஆவது? இந்தச் சிக்கலைத் தீர்க்கச் சரியான நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்.

விவசாயத்திற்கு மண்வளம் மிகவும் முக்கியம். ஆகையால் நாடு முழுவதும் மண்வளப் பாதுகாப்பு நிலையங்கள் நிறுவப்பட வேண்டும். அவற்றின் உதவி, விவசாயிகளுக்கு எளிதில் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும். ஒரு நிலம் சதுப்பாக இருந்தால் அதைச் சீர்திருத்த மண்வளப் பாதுகாப்பு நிலையம் நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும். நிலத்தில் மண் அரிப்புப் போன்றவை ஏற்படுமானால், அந் நிறுவனம் அதைச் சீர்திருத்தித் தர வேண்டும்.

விஞ்ஞான உதவி

இன்று விஞ்ஞானம் வேளாண்மைக்குப் பல வகைகளில் பயன்படுகிறது. இரசாயன அறிஞர்கள் புதுப்புது உரங்களையும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளையும் கண்டுபிடிக்கிறார்கள். பௌதிகவியலாரும், பொறியியலாரும் குடியானவருடைய உழைப்பை எளிதாக்கப் புதிய கருவிகளையும் இயந்திரங்களையும் உருவாக்குகிறார்கள். உரங்களும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளும் கிராமங்களில் பெருவாரியாகப் பரவியுள்ளன என்பது உண்மை. ஆனால், விவசாயத்திற்கு இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தும் முறை நம் நாட்டில் மிகவும் பின்தங்கியுள்ளது. அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் விஞ்ஞானம் வேளாண்மைக்குப் பெருமளவில் பயன்படுகிறது. அங்கு நாடு முழுதும் ஆய்வுக் கூடங்களும் சோதனை நிலையங்களும் பரவலாக இயங்கி வருகின்றன. இவற்றிலிருந்து ஒவ்வொரு நாளும் வியத்தகு முன்னேற்றங்கள் பற்றிய செய்திகள் வெளியாகின்றன. கண்டுபிடிக்கப்படும் உண்மைகள் உடனடியாகச் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. அவை அதே வேகத்தில் குடியானவர்களுக்குக் கிடைக்கின்றன. அந்த உயிர்ப்பும் வேகமும் நம் நாட்டுக்குத் தேவை. விவசாயத் துறையில் முன்னேறிய அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் விதை விதைப்பது முதல் அறுவடை வரை எல்லா வேலைகளையும் இயந்திரங்கள் செய்கின்றன. பயிர்களைப் பூச்சிகள் அழிக்கின்றன. அப்பூச்சிகளை நாம் பூச்சி மருந்துகொண்டு அழிக்கின்றோம். பூச்சிகள் அழிக்கப்படுவதற்குள் அவை பயிர்களையும் ஓரளவு பாழடித்து விடுகின்றன. இதைத் தவிர்க்க

அமெரிக்காவில் புதிய முறை ஒன்று கையாளப்படுகிறது. அதாவது அங்குப் பூச்சிகளின் இனப்பெருக்க ஆற்றல்அழிக்கப் படுகிறது. பூச்சிகள் மலடாக்கப்படுகின்றன.

கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் வேளாண்மைக்குப் பேருதவிகள் செய்கின்றன. இவைகளைக் கொண்டு பல பயிரினங்கள் விருத்தி செய்யப்படுகின்றன. மேலும் கலப்பு முறையினல் அநேகம் பயிர்களில் நற்பயன் கிட்டியுள்ளது. கலப்பினங்கள் மிகுந்த அளவு மகசூல் தருகின்றன. இவை, சிலவகை நோய்களை எதிர்த்து நிற்கும் ஆற்றல் கொண்டுள் ளன. எதிர்காலத்தில் வேளாண்மைத்துறையில் பல புது மைகள் தோன்றலாம். இரசாயனக் கலவைப் பொருள் களைக்கொண்டு, பயிர்களுக்கான தண்ணீர்த் தேவையைக் குறைப்பதிலும், பயிர்களின் வளர்ச்சியை விருப்பம்போல் விரைவு படுத்துவதிலும் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரு கின்றன. இத்தகைய துறைகளிலெல்லாம் நாம் தீவிரமாகக் கருத்துச் செலுத்த வேண்டும்.

தமிழ் நாட்டின் தனிஇடம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மை உற்பத்தித் திறனில் இந்தி யாவிலேயே முன்னேடியாக இருக்கிறது. இங்கு அமைக்கப் பட்டுள்ள மாநிலத் திட்டக்குழு மிகவும் பயனுள்ள திட்டங் களைத் தீட்டி வருகிறது. இக்குழுவின் வேளாண்மைச் செயல் அணி (Task force on Agriculture), தமிழ்நாட்டில் தளிர்விட்டு வரும் பசுமைப் புரட்சியைத் தீவிரப்படுத்த 12 ஆண்டுக் காலத்திற்கான தொலைநோக்குத் திட்டம் ஒன்றை உருவாக்கி யுள்ளது. இது பசுமை மிகு புரட்சித் (Greener revolution) திட்டம் எனப்படும். இத் திட்டம் 1972-க்கும் 1984-க்கும் இடைப்பட்ட 12 ஆண்டுக் காலத்தில் செயல்படுத்தப்பட விருக்கிறது. பசுமைப் புரட்சி, உணவுத் தானியப் பயிர்களைப் பொறுத்த மட்டிலும் பயனளித்துள்ளது. பருப்பு வகைகள், காய்கறிகள், பழங்கள், எண்ணெய் வித்துக்கள், பருத்தி, கரும்பு, தோட்டப் பயிர்கள் போன்ற இதர பயிர்களிலும் புரட்சி தோன்றினல்தான் பொருளாதாரச் செழிப்பு ஏற் படும். இதற்குப் பசுமை மிகு புரட்சித் திட்டம் வழி கோலும் என்று பெரிதும் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இத் திட்டம் வெற்றிகரமாகச் செயல்படுத்தப்படும்பொழுது தமிழ் நாடு இந்தியாவிலுள்ள மற்ற மாநிலங்களுக்கெல்லாம் முன்மாதிரியாக நின்று பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு வழிகாட் டும் என்பதில் ஐயமில்லை.

ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரத்திற்கு வேளாண்மைத் தொழில் ஆணிவேர் ஆகும். ஆகையால், இத்தகைய இன்றியமையாத தொழிலுக்கு உதவப் புதுப்புதுத் துறைகள் தோன்ற வேண்டும். ஆங்குச் சீரிய ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். அந்த ஆய்வு முடிவுகள் அனைத்தும் உடனடியாகக் குடியானவர்களுக்கு எட்டி, அவர்களால் செயல்படுத்தப்பட வேண்டும். வயல்கள் வளமாக வேண்டும்; வறுமை வெருண்டோட வேண்டும்.

ஜனவரி *1973*

உற்பத்தித் திறனும் சமுதாய வளர்ச்சியும்

மனித வாழ்வின் தேவைகளும் விருப்பங்களும் பல. தேவை, விருப்பம் என்பன ஒன்றுபோலத் தோன்றும். ஆனல், பொருளாதார அடிப்படையில் நோக்கினல் தேவைகள் வேறு விருப்பங்கள் வேறு என்பது தெரியும். ஒருகாலத்தில் விருப்பமாக உள்ளது பிறிதொரு காலத்தில் தேவையாக மாறிவிடுகின்றது. இவ்வாறு எவ்வளவுக் கெவ்வளவு அதிகமாக மாறுகிறதோ அவ்வளவுக் கவ்வளவு வாழ்வின் தரம் மிகுதியாகி வருகிறது என்பது பொருள். மேலை நாடுகள் விருப்பங்களையெல்லாம் தேவைகளாகப் பெற்று, வாழ்வின் தரத்தினை உயர்த்திவருகின்றன. நம்மால் இன்னும் அடிப்படைத் தேவைகளில்கூடத் தன்னிறைவு பெற இயலாத வகையில் இடர்ப்பாடுகள் இருந்துவருவதை நாம் அறியாமல் இல்லை. வாழ்வின் அடிப்படைத் தேவைகள் என்று காணும்போது ''உணவு, உடை, உறைவிடம்'' என்ற மூன்றுமே முதலிடம் பெறுகின்றன. இதையே, சங்ககாலப் புலவர் ஒருவர் ''உண்பது நாழி உடுப்பவை இரண்டே பிறவும் எல்லாம் ஒரொக் கும்மே'' எனக் கூறியுள்ளார். இத் தேவைகளை நாட்டிற்குக் குறைவில்லாமல் தர வேண்டியது நாட்டில் வாழும் நம் அனைவருடைய கடமையுமாகும். இக் கடமையுணர்வு காரணமாக நாம் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யத் தலைப்படுகின்றோம். ''உற்பத்தி'' செய்தும் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு வருகின்றது. பற்றாக்குறையை ஈடுகட்ட வேண்டுமானல், நம் செயல் முறைகளில் திறனை வளர்த்துச் செலவினங்களைக் குறைத்து முடிவுப் பொருளை மிகுதியான அளவில் மலிவான விலையில் உற்பத்தி செய்ய வேண்டும்.

உற்பத்தி என்றால் என்ன?

இரும்பைக் காய்ச்சி மோட்டார்களாகவும் பம்ப்புகளாகவும், இன்னும் பலப்பல பொருள்களாகவும் ஊற்றுவது

''உற்பத்தி'' எனப்படுகின்றது. அதாவது சில பொருள்கள், வசதிகள் இவைகளின் துணையால் வேறு ஒரு பொருளை உண்டாக்குவது ''உற்பத்தி'' எனப்படும். முதலில் கெட்டியான பொருளாக இருந்த இரும்பானது கரி, நெருப்பு, மனித உழைப்பு, நேரம் ஆகியவைகளின் உதவியால் உருகியநிலையை அடைந்து நாம் விரும்பும் வடிவங்களில் மாறுதல்களைப் பெற்று வெவ்வேறு பெயர்களாக விளங்குகின்றது. இதைத்தான் ''உற்பத்தி'' என்கிறோம்.

பற்றுக்குறைக்குக் காரணம்

நாம் சுதந்திரம் பெற்றதிலிருந்து நம் நாட்டில் பல்வேறு பொருள்களை உற்பத்தி செய்து வருகின்றோம். இருபது ஆண்டுகட்கு முன்பு இருந்ததனைவிடப் பல பங்கு மிகுதியாகவே ''உற்பத்தி'' செய்கின்றோம். என்றாலும் பற்றுக்குறை இருந்துகொண்டே யிருக்கிறது. இதற்குக் காரணங்கள் இரண்டு: 1. மக்கள் தொகையின் அளவுக்கு மீறிய பெருக்கம்; 2. உற்பத்தித்திறன் கோட்பாடுகளைத் தெளிவாகக் கையாளாமை. மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்த முயன்று வருகின்றோம். அதே போன்று உற்பத்தித் திறன் முறைகளையும் நமது செயல்முறைகளில் ஈடுபடுத்தத் தொடங்கியுள்ளோம். ஆயினும், ''உற்பத்தித் திறன்'' என்றால் என்ன என்பது பற்றித் தெளிவாகப் பலர் புரிந்துகொள்ளவில்லை. உற்பத்தித் திறன் பற்றித் தெரிந்தவர்களும் அதுபற்றிய தவறான கருத்துக்களைக் கொண்டுள்ளார்கள்; ''உற்பத்தித் திறன்'' கோட்பாடு பற்றி முதலில் நாம் தெளிவு படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். சிலருக்குத் தெளிவு பெறவேண்டும் என்ற விருப்பம் கூட இருப்பதில்லை. தெளிவு பெற்றாலும் செயல்படுவது யார் என்ற வீம்பு உணர்வு பலரைப் பிடித்து ஆட்டிப் படைக்கின்றது. ஆயினும், வள்ளுவர்

> ''எப்பொருள் எத்தன்மைத் தாயினும் அப் பொருள்
> மெய்ப்பொருள் காண்ப தறிவு''

என்று கூறுவது போன்று நாம் ஒவ்வொன்றின் உண்மைப் பொருளையும் காணும் திறன் பெற வேண்டும்.

உற்பத்தியும் உற்பத்தித் திறனும்

உற்பத்திக்கும் உற்பத்தித் திறனுக்கும் வேறுபாடு உண்டு. உற்பத்திப் பெருக்கம் என்றால் முடிவுப் பொருள்களின் அளவைப் பெருக்குதல் என்று பொருள். உற்பத்தித்

திறனைப் பெருக்குதல் என்றால், அதே அளவு உற்பத்தி செய்ய ஆகும் செலவினங்களைக் குறைத்தல் என்று பொருள். அதாவது, உற்பத்தி முறைகளை மாற்றிப் பொருள்களின் அளவினைப் பெருக்கித் தரத்தை வளர்த்து விலையின் ஏற்றத்தினைக் குறைப்பதுதான் ''உற்பத்தித் திறன்'' கோட்பாட்டின் அடிப்படைக் கருத்தாகும். எனவேதான் நேரு அவர்கள் ''உற்பத்தி முறைகளின் விளைவாகத்தான் ஒரு சமூகம் மாறுகின்றது'' எனக் கூறியுள்ளார்.

கிடைக்கும் பயன்

''உற்பத்தித் திறன்'' வளர்ச்சியால் தொழிலில் ஈடுபாடு உடையவரும் சமுதாயமும் எவ்வாறு பயன் அடைய முடியும் எனக் காண்போம். இன்றைக்கு நமது நாட்டில் உள்ளது உணவுப் பற்றுக்குறை: இக்குறையை நீக்கவேண்டுமானால் இன்னும் பல்லாயிரக்கணக்கான ஏக்கர் நிலங்களைச் சாகுபடி செய்ய வேண்டும். ஆனால், நமக்குள்ள நிலங்கள் ஒரு எல்லைக்கு உட்பட்டன. முடிந்த அளவு சாகுபடிக்குக் கொண்டு வந்துவிட்டோம். உடனடியாக உணவு உற்பத்தியும் பெருகுதல் வேண்டும். இதற்கு என்ன செய்வது? தற்போது உள்ள நிலங்களிலேயே உற்பத்தியை அதிகமாக்க வேண்டும். விளைச்சலை மிகுதியாக்க வேண்டும். அவ்வாறு மிகுதியாக்க நாம் எடுத்துக்கொள்ளும் வழி வகைகளே ''உற்பத்தித்திறன்'' முறை எனப்படும். அதாவது நேற்றுவரை ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் சில ஆட்களின் உதவி கொண்டு ஓரளவு பணச் செலவில் இருபது மூட்டை நெல்லை உற்பத்தி செய்த உழவன் அதே அளவு நிலத்தில் சில ஆட்களை அதிகமாக்கி அல்லது அதே அளவு ஆட்களைக் கொண்டு சிறிது கூடுதலான பணச் செலவில் தன் அறிவின் திறத்தாலும் விவசாயத்துறை வல்லுநர்களின் உதவியாலும் உழவு முறை, எருவிடுதல், நீர் பாய்ச்சுதல், பருவத்தினைத் தேர்ந்தெடுத்தல், நல்ல சத்துள்ள விதைகளைப் பயன்படுத்துதல் போன்றவைகளின் மூலம் செய்த மாற்றங்களால் முப்பத்தைந்து மூட்டை நெல்லை உற்பத்தி செய்தான் என்றால், அது அந்த நிலத்தில் உற்பத்தித் திறன் வளர்ச்சி என்று பொருள்படும். அதாவது திட்டமிட்ட செயற்பாடு வேண்டும். திட்டமிட்டுச் செயல் படவில்லையென்றால் அச்செயலைச் சட்டமில்லாத கண்ணாடியோடு ஒப்பிடலாம். எனவேதான், மநுஸ்மிருதியில் ''எந்தக் காரியத்தைச் செய்ய விரும்பினாலும் அதை முதலில் ஆராய்ந்து செயல்முறைகளைத் திட்டமிட்டுக்கொண்டு விளைவின் பலனை உறுதிப்படுத்திக் கொண்டு அதன்பிறகே அந்தக் காரியத்தை ஆரம்பிக்க வேண்டும்'' என்று கூறப்படுகின்றது. இதையே வள்ளுவரும்

''அழிவதூஉம் ஆவதூஉம் ஆகி வழிபயக்கும்
ஊதியமும் சூழ்ந்து செயல்''

எனக் குறிப்பிடுகின்றார்.

நலன்களின் தொடர்ச்சி

நம் நாட்டின் வளங்கள் நம் மக்கள் தொகையை நோக்கும்போது மிகவும் குறைவாக உள்ளன. இக்குறைவான வளங்களைக் கொண்டே அனைத்து மக்களின் தேவைகளையும் ஈடுகட்ட வேண்டியவர்களாக உள்ளோம். எனவே தான் வளங்களைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யும்பொழுது ஏற்படும் சேதங்களையெல்லாம் குறைத்துக் குறைத்து உற்பத்தித் திறன் கோட்பாடுகளை உள்ளத்தில் கொண்டு உற்பத்தியைப் பெருக்க வேண்டிய அவசியம் உண்டாகிறது. அவ்வாறு செயல்படும்போது விலை குறையும். பண்டங்களின் உற்பத்தி அளவும் பெருகும். ஊதிய மதிப்பும் ஊதிய அளவும் உயரும். மக்களின் வாங்கும் சக்தியும் வளரும். தேவை அதிகமாவதால் மேலும் பல தொழில்கள் தோன்ற வழி ஏற்படுகின்றது. பலருக்கு வேலை வாய்ப்பு ஏற்பட வகையும் ஏற்படுகின்றது. ''உற்பத்தித் திறன் என்பதனால்'' பல நலன்கள் சைக்கிள் சக்கரம் போன்று தொடர்ந்து ஏற்படுகின்றன. இந்த உண்மைகளை ஆழ்ந்து சிந்திக்க வேண்டும். அப்போதுதான் இவைகளின் உண்மையும், உயர்வும், தேவையும் நமக்குப் புலப்படும்.

உணராமலே ஏற்பட்ட வளர்ச்சி

நம் நாட்டில் ''உற்பத்தித் திறன்'' வளராமல் இல்லை; வளர்ந்துள்ளது. ஆனால், வேண்டிய அளவுக்கு-எதிர்பார்த்த அளவுக்கு வளரவில்லை. உற்பத்தித்திறன் வளர்ந்துள்ளமையால்தான் இன்று நாட்டில் நாம் காணும் ஓரளவு வளர்ச்சியையாவது காண்கின்றோம். ஆனாலும் இது, உற்பத்தித் திறன் கோட்பாடுகளை நாம் உணராமலேயே வளர்ந்த வளர்ச்சியாகும். நாம் உற்பத்தித் திறன் கோட்பாடுகளை நன்கு உணர்ந்து செயல்பட்டோமேயானால் இன்னும் நல்ல வளர்ச்சியைப் பெறுதல் முடியும், பெற்றே ஆகவேண்டும்.

சமுதாய வளர்ச்சியில் தடை

உணவு உற்பத்தி பெருகவில்லை, பற்றாக்குறையாகவே உள்ளது என்றால், மிகுதியான விலை கொடுத்தாவது வாங்க

வேண்டிய நிலை ஏற்படுகின்றது. பார்க்கும்போது உழவுத் தொழில் செய்பவருக்குப் பெரும் பொருள் சென்று சேருவது போலத் தோன்றும். ஆனால், அதிக விலை கொடுத்து வாங்கு பவர் தம் வாங்கும் திறனை வளர்த்துக்கொள்ளத் தம்மால் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள்களின் விலையை ஏற்றவேண்டி உள்ளது. உழவன் தன் உற்பத்திப் பொருளை ஒருபுறம் அதிக விலைகொடுத்து வாங்கவேண்டிய நிலை ஏற்படுகின்றது. அதாவது சமூக அமைப்பில் ஒரு நிலையில் ஒரு பொருளை உற் பத்தி செய்பவர் இன்னொரு நிலையில் நுகர்வோராக, அதாவது வாங்குபவராக இருக்கின்றார். ஆக, எந்த ஒரு பொருளின் விலை ஏறினாலும்—நாம் விரும்பினாலும் விரும்பாவிட்டாலும்—மற்றப் பொருள்களின் விலையை அது ஏறச் செய்கின்றது. ஒரு பொருளின் விலையேற்றத்தால் மற்றப் பொருள்களின் விலை ஏற்றம் நியாயமாகத் தெரிந்தாலும் சமூகத்தில் வளர்ச்சி தடைபடுவது சாதாரணமாகப் புலப்படுவதில்லை. வாழ்க் கைத் தரத்தில் சமூகம் முன்னேற வேண்டுமானால் ஒவ்வொரு வரும் தாமும் தம்மைச் சார்ந்தவர்களும் வாழ்க்கை வசதி களைப் பெறும் சக்தியை அதிகமாக்கிக்கொண்டேயிருக்க வேண்டும். ஆனால், நம் நாட்டில் பொருள்களின் விலை ஏற்றமடைந்துகொண்டே யிருக்கின்றது. அதிக விலை கொடுத்துப் பொருள்களை வாங்க வேண்டி வருவதால் இதர வசதிகளைக் குறைத்துக்கொள்ள வேண்டிய கட்டாய நிலைக்கு நம் சமூகத்தினர் வர வேண்டியிருக்கிறது. அதனால் பல ருடைய வாங்கும் சக்தி குலைகிறது. எனவே, ஒருபுறம் தொழிலாளியாக உள்ளவர் இன்னொருபுறம் நுகர்வோர் ஆகின்றபோது இந்த இடர்ப்பாட்டினைத் தெளிவாக உணர் கின்றோம். இவ்விடர்ப்பாட்டினைப் போக்க வேண்டுமானால், உற்பத்தித் திறன் கோட்பாடுகளை எல்லாத் துறைகளிலும் ஏற்றுக்கொண்டு உற்பத்தி விலையைக் குறைத்துச் சமூகத்தின் வாங்கும் சக்தியை அதிகமாக்க அனைவரும் செயல்பட்டே ஆகவேண்டும்.

வேலைப் பளுவைச் சுமத்துவதன்று

''உற்பத்தித் திறன்'' முறைகளால் இவ்வளவு நலன் களும், உற்பத்தித் திறன் குறைவால் இவ்வளவு ஆபத்துக் களும் இருந்தும், உற்பத்தித் திறன் பற்றி நுகர்வோர், தொழிலில் ஈடுபாடு உடையவர்கள், முதலீடு செய்பவர்கள் அனைவரிடையேயும் தவறான எண்ணம் இருந்துவருவது வருந்தத்தக்க நிலையே. தொழிற்சாலைகளிலுள்ள தொழி லாளர்கள் அதிகமான வேலைப் பளுவைத் தங்கள் மீது சுமத்து வதற்காகவே முதலாளிகளால் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கும் ஒரு

புதிய முறைதான் ''உற்பத்தித் திறன் முறை'' என்று கருதும் நிலே இருக்கிறது. துரதிர்ஷ்ட வசமாகச் சில இடங்களில் பல காரணங்களால் அவ்வாறே அமைந்தும் விடுகின்றது. தொழில் அதிபர்களோ தாங்கள் தற்போது பின்பற்றும் முறையே தேவைகளின் காரணமாக ஓர் அளவு ஊதியத்தைத் தரும்போது எதற்காக உற்பத்தித் திறன் கோட்பாடு என்று கேட்கும் நிலேயும் இருக்கின்றது. இதற்காகச் செலவிடும் வசதிகள், பணம், நேரம் ஆகியவை வீண் என்றும் கருதுகின்றனர். அதுமட்டுமன்றி இதர சூழ்நிலேகளாலும் அதிக சிரமம் எடுத்து அதிக லாபம் பெறவேண்டிய நிலே இல்லாது போய்விடுகின்றது. இவ்விரண்டு நிலேகளும் வலுவிழந்து தொழிலதிபர்களும் தொழிலாளரும் சேர்ந்து உற்பத்தித் திறன் கோட்பாடுகளே மேற்கொள்ளத்தான் வேண்டும் என்ற சூழ்நிலே உருவானுல் நன்மை உண்டாகும் என்பதில் ஐயமில்லே.

ஊதியத்தில் பங்கு

''உற்பத்தித் திறன் கோட்பாடுகளேயும்'' அவற்ருல் ஏற்படும் பலன்களேயும் நன்கு உணர்ந்துகொண்டுள்ள தொழிலாளர்கள் அதிபர்கள் ஆகியோர்கள் இடையேயும் உற்பத்தித் திறனே மேற்கொள்வதால் வரும் லாபம் பற்றிய பிரச்சினே தலேயிட்டுஉற்பத்தித் திறன் வளருவதில் தடை ஏற்படுகின்றது. முறைகளின் மாற்றங்களால், கருவிகளின் மாற்றங்களால் இயந்திரங்களின் மாற்றங்களால் ஏற்படும் உற்பத்தி வளர்ச்சிக்கு எப்பொழுதும்போல எட்டு மணி நேர வேலே செய்யும் தொழிலாளி மிகுதியான உழைப்பினேத் தந்துவிடவில்லே.; எனவே, அதனுல் வரும் ஊதியத்தில் தொழிலாளிக்குப் பங்கில்லே எனக் கருத இடமுண்டு. தொழிலாளியோ ''நான்'' நேற்றுவரை எட்டு உருப்படிகள் செய்தேன். நிர்வாகத்தினரின் முறை மாற்றங்களால் இன்று எண்பது உருப்படிகள் வருகிறதென்பது உண்மையே. எட்டுச் செய்வதானுலும் எண்பது செய்ய வேண்டுமானுலும் ''நான்'' வேண்டுமல்லவா? எவ்வளவுதான் மாற்றியமைத்தாலும் ''நான்'' இல்லே என்ருல் அல்லது என்னில் கோணல் ஏற்பட்டால் எட்டு எப்படி எண்பது ஆக முடியும்? ''நான்'' என்ற ஒன்றினேக் கருத்தில் கொண்டு எனக்கும் ஊதியத்தில் பங்கு கொடுக்கத்தானே வேண்டும் என்று கருதவும் இடமுண்டு. இரண்டு கூற்றுகளிலும் நியாயம் இருப்பதாகவே தோன்றுகிறது. இன்னும் ஆழ்ந்து சிந்தனே செய்தால் இருவருக்குமே ஊதியத்தில் பங்கு உண்டு என்பது தெரியவரும். எவ்வாறு பங்கிட்டுக்கொள்வது, எப்போது பங்கிட்டுக்கொள்வது என்பதுதான் இதில் உள்ள

முக்கிய பிரச்சினைகளாக இருக்கும், இவற்றைத் தொழிலாளர்களும் அதிபர்களும் கூடிப் புள்ளிவிவரங்களுடன் மனம் விட்டுப் பேசி உடனடியாக ஒரு முடிவுக்கு வரவேண்டும். இவற்றிற்கும் மேலாக உற்பத்தித் திறன் முறைகளால் ஏற்படும் ஊதியத்தில் பொதுமக்களுக்கும் பங்கு உண்டு. அவர்களுக்குப் பங்கு கொடுக்கத் தொழிலாளர், தொழிலதிபர் இருவருமே கடமைப்பட்டவர்களாக உள்ளார்கள். அப்படிச் செய்யவில்லை என்றால் "உற்பத்தித் திறன்" வளர்ச்சியால் நாம் எதிர்பார்த்த பலன் கிடைக்காது. ஒரு பொருளை செய்து "உற்பத்தித் திறன்" முறையால் செலவு குறையும்போது அதில் ஒரு சிறு பங்கையாவது குறைத்து விற்றால்தான் பயனின் விளைவில் நுகர்வோருக்கும் பங்கு கிடைக்கும். இல்லையெனில் ஒரு குறிப்பிட்ட தொழிலால் உண்டாகும் பொருள்களை வாங்குவோர் குறைந்து பல சிக்கல்களுக்கு ஆளாக நேரிடும் என்பது நமக்கு வரலாறு காட்டும் பாடம். இவ்வாறு பாடம் பல நாம் கண்டிருந்தும் இருவரில் யார் முதல் அடி எடுத்துவைப்பது என்ற வீம்பு உணர்வு இரு சாரார்களுக்கிடையேயும் இருந்து ஒரு பெரும் சமூகத்தின் வளர்ச்சியையே தடைப்படுத்துகின்றது. செய்துவிட்டுப் பலனில் பங்கு பெறுவதா? பலனைப் பெற்றுவிட்டுச் செயலில் ஈடுபடுவதா என்ற நிலையில் சிக்கல்களை வளர்த்துச் செயலில் ஈடுபடாத தெளிவற்ற நிலையில் சமுதாயம் இடர்ப்பட்டு வருகிறது. இதனை நாம் நீக்கினாலொழிய நமக்குச் சிறந்த வாழ்வும், வாழ்க்கைத்தர உயர்வும் ஏற்பட வழியில்லை.

கூட்டுப் பொறுப்பு உணர்ச்சி

மேலும், பயன் என்று வரும்பொழுது உற்பத்தியாளருக்கு மட்டும் இல்லாமல் நுகர்வோருக்கும் அதில் பங்கு அளித்தல் வேண்டும். அப்போதுதான் சமுதாயத்தின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர முடியும். இதைக் குறித்தே திரு. கு. காமராஜ் அவர்கள் "நாட்டில் வளமும் செல்வமும் பெருக வேண்டுமானால் மக்களின் கூட்டு உணர்வு மனப்பான்மை வளர வேண்டும். கூட்டு உழைப்பும் கூட்டுப் பொறுப்பு உணர்ச்சியுமே நம்முடைய வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தும் சாதனங்கள்" என்று கூறியுள்ளார். இக்கருத்தினைக் கவனத்தில் கொண்டு சமூகத்திற்காகச் செய்யவேண்டிய சேவை, கடமை என்ற உணர்வுடன் செயல்படுவோமாக!!!

சங்கம் 1966 ஆண்டுமலர்

மேற்கு ஜெர்மனியும் பாரதமும்.....

அறிமுகம்

மேற்கு ஜெர்மனியிலுள்ள கல்விப் பரிவர்த்தனைக் கழகம் அரசாங்கச் சார்பு இல்லாமல் தனியாக இயங்குகிறது. அகில உலக நல்லெண்ணத்தைக் கல்விக் கழகங்களுடன் வளர்க்க, இக்கழகம் பணிபுரிகிறது. மேற்கு ஜெர்மனிக்கு வருமாறு இக்கழகம் என்னை அழைத்தது. 1968-ஆம் வருடம் நவம்பர் - டிசம்பர் மாதங்களில் மூன்று வாரத் திட்டத்தில் என் பயணம் அமைந்தது. ஏற்கெனவே ஒருதடவை ஒன்றரை ஆண்டுகளுக்கு முன்னால், நான் மேற்கு ஜெர்மனிக்குச் சென்றிருந்தேன். வியக்கத்தக்க முறையில் இப்போது அந்த நாடு மேலும் முன்னேறியிருப்பதை, இந்தப் பயணத்தின்போது அறிந்தேன். எங்குப் பார்த்தாலும் சுறுசுறுப்பான சக்தி வாய்ந்த செயல்கள் நடந்திருக்கின்றன. தொழிலில் உச்ச கட்டத்தை அடையவேண்டும் என்ற உறுதி எங்கும் நன்கு வெளிப்படுகின்றது. கல்விக்கும் பயிற்சிக்கும் கொடுத்துவரும் மிகுந்த முக்கியத்துவமே மேற்கு ஜெர்மனியின் சாதனைகளுக்குப் பெரிதும் காரணமாகும்.

கல்வி வளர்ச்சி

மேற்கு ஜெர்மனியில் பல்கலைக் கழகத்தின் படிப்பு முன்னேற்றத்தைக் கீழுள்ள புள்ளி விவரங்களின் மூலம் குறிப்பிட்டுக் கூறலாம்:

1800-ஆம் வருடம் 10,000 பேர்களுக்கு 2.5 மாணவர்கள் பல்கலைக் கழகத்தில் படித்தனர்.

1850	...	5.6
1900	...	8.0
1950	...	22.0
1961-62	...	40.0

மேற்கண்ட விகிதத்தில் பல்கலைக் கழகத்தில் படிப்பவர்களின் எண்ணிக்கை மேற்கு ஜெர்மனியில் உயர்ந்து செல்கிறது.

பல்கலைக் கழகங்களை விரிவுபடுத்துவதன் மூலமும், புதிய தொழில்களைத் தொடங்குவதின் மூலமும் வருகின்ற 1980-ஆம் வருடம் 65.0 சதவிகித எண்ணிக்கையை எட்ட முடியும் என்று எதிர்பார்க்கிறார்கள்.

இதற்கு மாறாக இந்தியாவில் இன்று கல்லூரிகளில் படிப்பவர்களின் விகிதம் 10,000 பேர்களுக்கு நான்கு என்று இருக்கிறது. 'கண்டவர்களெல்லாம் கல்லூரிக்கு வந்துவிடுகிறார்களே' என்று புலம்புகின்றவர்கள் இதைக் கவனிக்க வேண்டும்.

பயிற்சிக்கும், படிப்பிற்கும் திட்டமிடுதல்

பொருளாதார வகையில் ஒன்றுபட்ட ஐரோப்பிய நாடுகள் பலவற்றிலும், பொருளாதார முன்னேற்றத்தைப் போல, எல்லா வயதினருக்கும் படிப்பும், பயிற்சியும் தருவதில் ஒரு போட்டி மனப்பான்மை இருக்கிறது. மாலை வகுப்புக்கள் மூலம் முதியோர் கல்விபெற வசதி செய்யப்பெற்றுள்ளது. செய்தித்தாள்களையும், சஞ்சிகைகளையும் புரட்டினால் பயிற்சியும், படிப்பும் எவ்வளவு தூரம் இந்த நாடுகளில் தீவிரமாக உள்ளன என்பது நன்கு விளங்கும். மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளில் படிப்பும் பயிற்சியும் தருவதற்குத் தயங்காமல் செலவழிக்கிறார்கள். இவைகளின் முக்கியத்துவத்தை இவர்கள் நன்கு உணர்ந்திருக்கிறார்கள். இத்துறைகளில் செலவிடும் பணம், ஒருவகையான முதலீடு என்றும், காலக்கிரமத்தில் இதன்மூலம் சரியான வருவாய் வரும் என்பதனையும் இந்த நாடுகள் உணர்ந்திருக்கின்றன. இத்துறையில் குறிப்பிடும் படியாகப் பெருத்த அளவில் பணம் செலவு செய்யப்படுகிறது. ஆசிரியர்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் எல்லாவிதமான வசதிகளும் செய்து தரப்படுகின்றன. இதற்காகும் செலவைப் பற்றி இவர்கள் கவலைப்படுவதில்லை.

பாடத்திற்குத் தக்கபடி முன்னேற்றத்தி லுள்ள ஆராய்ச்சிகளெல்லாம் பாதி அல்லது மூன்றில் ஒரு பங்குப் பாடங்கள் (மேற்கு ஜெர்மனியில்) பல்கலைக் கழகங்களிலேயே நிறைவேற்றப்படுகின்றன. மேற்கு ஜெர்மனியில், பல்கலைக் கழகப் படிப்பை அதி தீவிரமாக விரிவுபடுத்துவதில் ஒரு இடைஞ்சல் குறுக்கிடுகிறது. புதிதாக ஏற்படுத்திய பிரிவுகளுக்குப் போதிய திறமையும், தகுதியும் பெற்ற ஆசிரியர்கள் கிடைப்பது கடினமாக இருக்கிறது.

பாடத்திட்டத்தில் மாற்றங்கள்

நடுத்தரப் படிப்பை முடித்த பிறகு ஒரு மாணவன் தொழில் நுணுக்க உயர்நிலைப் பள்ளியில் சேரலாம். ஏழு அல்லது எட்டாண்டுப் படிப்பிற்குப் பிறகு தொழிற்கல்வி முடிகிறது. படிப்புமுடிந்ததும் மாணவன் சம்பாதிக்க ஆரம்பிக்கிருன். ஒவ்வொரு ஆண்டும், வருட ஆரம்பத்திற்குச் சற்று முன்பாகப் பாடத்திட்டங்கள் வகுக்கப்படுகின்றன. தொழில் நுணுக்க முன்னேற்றத்தைப் புறக்கணித்துத் தொழிற் கல்வி முழுவதற்குமாக (வருடங்களைப் பற்றிக் கவலைப்படாமல்) இந்தியாவைப்போல் பாடங்களையும், திட்டங்களையும் இங்குத் தயார் செய்வதில்லை. தொழில் வளர்ச்சி மேற்கு ஜெர்மனியில் மிக வேகமாக வளருவதே இதற்குக் காரணம் ஆகும். படிப்பு முடிந்தபிறகு தான் எடுத்துக் கொள்ளப் போகும் தொழிலுக்குத் தகுதி உள்ளவனுக மாணவனை ஆக்குவதே கல்வியின் நோக்கமாகும். புதிய நுணுக்கங்கள் அறிவிக்கப்பெற்ற பின்னர் அதைத் தொழிலில் உற்பத்தி வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்த முன்பெல்லாம் சுமார் இருபது ஆண்டுக் காலம் பிடிக்கும். இன்று அத்தகைய கால இடைவெளி இல்லை. உற்பத்திப் பெருக்கிலே புதிய முன்னேற்றமும் சாதனைகளும் அநேகமாக உடனடியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ‘இனி உபயோகம் இல்லை’ என்ற பழைய கருத்துக்களையும், தத்துவங்களையும் விலக்கிப் புதிய முன்னேற்றங்களைப் புகுத்தி மாணவர்களுக்குப் போதிக்க வகை செய்யும் வழியில் மாறுதல் செய்வதற்கேற்பப் பாடத்திட்டங்களை அமைப்பது அவசியமாகிறது. இந்த விதமாகக் காலத்திற் கேற்றதாகவும், வலிவுள்ளதாகவும் படிப்பும், பயிற்சியும் இருக்கின்றன. நாட்டின் தேவைக்குத் தக்கபடி அடிக்கடி பாடத்திட்டங்களில் மாறுதல் செய்வதன் முக்கியத்துவம் ஒவ்வொரு துறையினராலும் மிகவும் சிறந்த முறையில் பாராட்டப் பெற்றது. ஒவ்வொருவரும் மாற்றத்தை விரும்பினுர்கள். மாற்றத்தை உடனடியாகவும் ஒப்புக்கொண்டார்கள். இந்தியாவில் இதற்கு நேர்மாருகப்பாடத் திட்டங்களில் சிறிய மாற்றத்தைக்கூடப் பயங்கரமாக எதிர்க்கிருர்கள். காலத்திற்கு ஒவ்வாத பாடங்கள் இங்குத் தொடர்ந்து கற்பிக்கப்படுகின்றன.

ஆசிரியர்கள்

ஒவ்வொரு ஆசிரியரும் தமது துறையில் திறமை மிக்கவராகத் திகழ்கிருர். தாங்கள் போதிப்பது பயன் அளிக்கக்கூடியதாகவும் மாணவர்களுக்கு உண்மையில் உப

யோகம் உள்ளதாகவும் அமைய ஆசிரியர்கள் மிகவும் பிரயாசை அல்லது கவனம் எடுத்துக்கொள்கிறார்கள். ஒரே பாடம் அல்லது விஷயம் ஒவ்வொரு வருடமும்தொடராது. ஒவ்வொரு விடுமுறையின்போதும் வரும் பள்ளி நாட்களில் போதிக்கவேண்டிய பாடங்களைத் தயார் செய்கிறார்கள்.

சமூக முரண்பாடுகள்

சமூக முரண்பாடுகளில் மேற்கு ஜெர்மனியும் தப்பவில்லை. உதாரணமாக, ஆசிரியருக்கும் மாணவர்களுக்கும்தகராறு இருக்கிறது; அல்லது நிர்வாகத்திற்கும் மாணவர்களுக்கும் தகராறு உள்ளது. மாணவர்களுடைய ஆர்வம் நெடுங் காலத்திற்குமுன் ஏற்படுத்திய மரபுகளுடன் மோதுகிறது. நடைமுறையில் இருந்துவரும் சட்டதிட்டங்களே மாணவர் களிடம் அதிருப்தியையும் அமைதியின்மையையும் ஏற்படுத்து கின்றன என்று தெரிகிறது. சென்ற தலைமுறையைச் சேர்ந் தவர்கள் தங்களுடைய பத்தாம்பசலிக் கொள்கைகளால் நாட்டின் முன்னேற்றத்தைத் தடை செய்வதாக இவர்கள் கருதுகிறார்கள். தாங்கள் உண்மையிலேயே நாட்டின் முன் னேற்றத்திற்கு ஏதாவது செய்ய முடியும் என்று மாணவர்கள் வெகுவாக நம்புகிறார்கள். காலச் சூழலுக்கேற்றபடி பயிற் சித் திட்டங்களை மாற்றத் தயங்காத கல்வியாளர்கள் மேற்கு ஜெர்மனியில் உள்ளனர். அங்கேயே முதிய தலைமுறைக்கும் இளைய தலைமுறைக்கும் முரண்பாடும் மோதலும் நிலவுகின் றன என்றால் நம் நாட்டைப்பற்றி என்ன சொல்ல!

கம்ப்யூட்டர் சகாப்தம்

மேற்கு ஜெர்மனியில் கம்ப்யூட்டர்கள் மிகவும் தாராளமாகவும் தக்கபடியும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. சமையலறையிலும், அலுவலகங்களிலும், கடைகளிலும் கம்ப் யூட்டர்களைக் காணலாம். உற்பத்திக்கும் முன்னேற்ற ஆராய்ச்சிக்கும் கம்ப்யூட்டர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சமூகத்தில் விரோதங்களும், எதிர்ப்புகளும் கம்ப்யூட்டர்களை முதன்முதலாக உபயோகிக்க ஆரம்பித்தபோது ஜெர்மனி யிலும்கூட எழுந்தன. சம்பந்தப்பட்டவர்களை நல்ல முறை யில் அணுகி, கம்ப்யூட்டர் பற்றிய விளக்கங்களைத் தந்த போது எதிர்ப்புக்கள் படிப்படியாகச் சமாளிக்கப்பெற்றன.

எவ்வளவு சீக்கிரத்தில் இந்தியா இந்தக் கம்ப்யூட்டர் களின் வேகத்திற்குத் தன்னையும் சரி செய்துகொள்ளப் போகிறது என்பது விவாதத்திற்குரிய ஒன்றாகும். இரண்

டாவது புரட்சி என்று கருதப்படும் கம்ப்யூட்டர்களிலிருந்து இப்போதுள்ள தொழில் நுணுக்கம் அல்லது மூளையிலிருந்து நாம் மாறுவதிலிருந்து தப்பமுடியாது என்றே நான் கருதுகிறேன். போக்குவரத்து, செய்தி, தபால்-தந்தி, வியாபாரம், உற்பத்தி ஆகிய பல்வேறு துறைகளிலும் கம்ப்யூட்டர்கள் வெகுவேகமாகப் பொருத்தப்பட்டு வருகின்றன. ஒரு நாட்டையும் மற்றொரு நாட்டையும் பிரித்து வந்த நீண்ட தொலைவு என்ற இடைவெளி மிகவும் வேகமாகக் குறுகி வருகிறது. இந்தியா தனது வளர்ச்சிக்கு மற்ற நாடுகளுடன் எல்லாத் துறையிலும் போட்டியிடும் கட்டத்தில் வந்து நிற்கிறது. இப்போட்டியில் நாம் வெற்றி பெற வேண்டுமானல் இந்தியர்களாகிய நாம் கம்ப்யூட்டர்களின் மதிப்பையும் உபயோகத்தையும் உணர வேண்டும். இதிலிருந்து தப்புவதற்கு வழி இல்லை.

தக்க முதலீடு

உலக ஜனத்தொகையில் ஆறு பங்காக உள்ள அமெரிக்கா உலக உற்பத்திப் பொருள்களில் முப்பது சதவிகிதத்தைத்தான் உற்பத்தி செய்வதாகக் கூறுகிறது. அமெரிக்காவின் முப்பது சதவிகிதப் பொருளாதாரம் கல்வியில் முடங்கியுள்ளது. கடந்த பத்தாண்டுக் காலமாகச் சராசரியாக ஆண்டு ஒன்றுக்கு 7.5 சதவிகிதம் கல்விக்காக அமெரிக்காவில் அதிகம் செலவிடப்படுகிறது. தேசிய உற்பத்தித் திறன் மொத்தத்தில் இது இரண்டு மடங்கு ஆகும். தொழில் உற்பத்தித் திறன், பொது மார்க்கெட்டின் பொருள் போக்குவரத்தைப் போல இரண்டு மடங்கு. பிரிட்டனையும் கூட்டிக்கொள்ள வேண்டும். அமெரிக்காவின் உற்பத்தித் திறன் சோவியத் யூனியனைவிட இரண்டரை மடங்காகும்.

அமெரிக்காவில் ஆளொன்றுக்குச் சராசரி வருமானம் சுவீடன் தேசத்தைவிட 40 சதவிகிதம் அதிகமாகும். ஜெர்மனியைவிட 60 சதவிகிதமும், பிரான்சைவிட 70 சதவிகிதமும், பிரிட்டனைவிட 80 சதவிகிதமும் அதிகமாக உள்ளது. பிரான்சு, பெல்ஜியம், ஹாலந்து, ஜெர்மனி போன்ற நாடுகளில் உள்ள விவசாய, தொழில் துறையினரின் குழந்தைகள் 7 முதல் 12 சதவிகிதத்தினரே கல்லூரிகளில் படிப்பதாகப் பிரான்சைச் சேர்ந்த ரேமாண்ட்பாய்க்னன்டின் ஆராய்ச்சி கூறுகிறது. இதைப்போல இரண்டு அல்லது மூன்று மடங்கு அதிக எண்ணிக்கையில் அமெரிக்கக் கல்லூரியில் மேற்படி துறையினரின் குழந்தைகள் கல்லூரிகளில் படிப்பதாக இவர் கூறுகிறார்.

ஆராய்ச்சிப் பிரிவைச் சார்ந்த பலரும் அமெரிக்காவின் வெகுவேகமான பொருளாதார முன்னேற்றத்தின் காரணங்களைத் தனியாக ஆராய்கிறார்கள். விஞ்ஞானத்திலும், தொழிலிலும் வெகு வேகமான முன்னேற்றப் பாதையில் நிற்பதுவே, அமெரிக்காவின் அதிமுன்னேற்றத்திற்குக் காரணம் என்று கூறுகிறார்கள்.

1873-ஆம் ஆண்டில்தான் ஜப்பான் உலகக் கல்வியைப் போதிக்க ஆரம்பித்தது. கல்விக்காகப் பெரும் பணத்தை மற்ற நாடுகளைவிட (அமெரிக்காவைத் தவிர) ஜப்பான் அதிகமாகச் செலவு செய்கிறது. அதிசயிக்கத்தக்க பொருளாதார வளர்ச்சியை இந்த நாடு பெற்றதற்கு இதுவே காரணமாகும்.

மகப்பேறு பெறுவதில் கட்டுப்பாடு, சமூகத்தில் பெண்களுக்கு உரிய இடம், செல்வம் அதிக அளவில் சமமாகப் பகிர்ந்தளித்தல், சமூக, கல்வி அந்தஸ்தில் அதிக ஏற்றத்தாழ்வு இல்லாத நிலை ஆகிய பல்வேறு துறைகளுக்கும் அமெரிக்கக் கல்வியின் பயன் பல்வேறுவிதமாகக் கிட்டுகிறது.

கல்விக்காகச் செலவிடும் பணத்தின் எண்ணிக்கையில் குறிப்பிட்டுக் கூறச் சற்றுக் கடினமாக இருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. கல்விச்சாலைகள் சம்பாதிக்கும் லாபம் பெருவாரி மாணவர்களிடையே மறைந்துவிடுகிறது. ஒவ்வொரு மாணவனும் தன் கல்வியினால் பெற்ற அறிவை, ஆற்றலைத் தன் பங்காகத் தனது குடும்பத்திலும், அலுவலகத்திலும், சமூகத்திலும், தேச மொத்தத்திலும் அளவுக்கு அதிகமான முறையில் பரப்புகிறான், பயன்படுத்துகின்றான். ஆனால், பயன் கிட்டக் கொஞ்ச நாட்கள் ஆகும். எத்தனையோ இடைஞ்சல்கள் இருந்தாலும், தேசத்தின் பொருளாதார முன்னேற்றத்தை வளர்ப்பது, கல்வியினால் ஏற்படக்கூடிய லாபம் என்பதில் சந்தேகம் இல்லை.

இந்தியாவில் இன்று நாம் காண்பது இதற்கு நேர் மாறாக உள்ளது. கல்வி என்பது ஒவ்வொருவரின் உடைமையாக உள்ளது. வளர்ந்து வரும் சமுதாயத்தின் உண்மையான தேவை எது என்பது வருந்தத்தக்க முறையில் ஒதுக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொருவரும் மேடையிலே ஒய்யாரமாக வந்து நிற்கிறார்கள். தனிப்பட்டவர்கள், குழுக்கள், கட்சிகள் ஏனையோர்பலரும் ஒன்றுகூடி இடைவிடாமல் கல்வியைக் குட்டிச் சுவராக்கிக்கொண்டிருக்கிறார்கள். கற்க வேண்டிய இடம் அல்லது கல்விச் சாலையில் அவசியமாக நிலவவேண்டிய அமைதி, சாந்தமான சூழ்நிலை அடிக்கடி கோபமான, வெறி

கொண்ட நிலையில் கெடுக்கப்படுகிறது. இளைஞர்கள் சரியான முறையில் வளர்வதும் அவ்வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற கல்வியும் இந்தியாவுக்கு ஒரு பெருத்த முதலீடு என்பதை எவரும் உணர்ந்துள்ளதாகத் தெரியவில்லை. நம் இளைஞர்களின் படிப்பும், பயிற்சியும் தக்கவர்களால் திட்டமிடப்பட வேண்டும். வெளியார் தலையீடுகளின்றிப் போதிக்கவும், உணர்ந்து செயலாற்றவும் வேண்டும். இன்றைய காலகட்டத்தில் இந்தியாவில் உள்ள ஒவ்வொருவருக்கும் இவ்வகையில் பொறுப்பு இருக்கிறது. தேசத்திற்குப் பயன்படும் வகையில் எத்தகைய முறையில் கல்வி தர வேண்டும் என்பதைத் திட்டமிடுவதும், திட்டமிட்டபடி செயல்படுவதும் கல்வியில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களே மேற்கொள்ளவேண்டிய செயலாகும். கல்வி பற்றிய நிலை அடிக்கடி கல்வியாளர்களின் பரிசீலனையில் இருக்க வேண்டும். இதன் மூலம் தேவைக்கேற்றபடி பயிற்சிகளையும் பாடங்களையும் மாற்ற வசதியாக இருக்கும். இதில் அண்டிப்பது என்பது இருக்கக்கூடாது. நாம் தவறுகள் செய்யக்கூடும். இத்தவறுகள் தேசத்தின் முன்னேற்றத்தை நீண்ட காலக் கெடுவில் பாதிக்கலாம். ஆகவே, இதைத் தவிர்க்கக் கல்வி முறையில் மாற்றங்களை இலகுவாகச் செய்ய வழிவகைகள் இருக்கவேண்டும்.

இந்தத் தலைமுறையைச் சேர்ந்த நமக்குத் தக்கபடி திட்டமிட்டுத் தக்க கல்வியையும், பயிற்சியையும் அளிக்க வேண்டிய தலையாய கடமை இருக்கிறது. இத்தகைய அடிப்படையில்தான் நாட்டின் முன்னேற்றம் அமைய முடியும். கனல் கக்கும் அடுக்கு மொழிகளும், மாணவர்களை ஆக்க வேலைகளுக்குப் புறம்பாகத் திசை திருப்புவதும் எத்தகைய பலனையும் தராது. இந்த நாட்டினுடைய முன்னேற்றம் அல்லது பின்னேற்றம் என்பது முழுக்க முழுக்க நம்முடைய கைகளில்தான் இருக்கிறது.

ஏப்ரல் 1969

பொறியாளர் பொறுப்பு

மாண்புமிகு அமைச்சர் அவர்களே, பொறியாளர் நிறுவனத்தின் அங்கத்தினர்களே! பெரியோர்களே!

மனிதனின் நன்மைக்காக இயற்கைச் சாதனங்களை உச்ச அளவுக்கு மாற்றியமைக்குமாறு அறிவியலைப் பயன் படுத்தும் தொழிற்கலையே பொறியியலாகும். பொறியாளன் என்பவன் பொறியாளர் பணிகளைச் செய்யும் மனப்பாங்கு, கல்வி, அனுபவம் ஆகிய காரணமாகத் தகுதியுடையவனாகிறான். மக்களில் பெரும்பாலோர்பாலும் நம் கல்வித்துறையிலும் தொழில் வட்டாரங்களிலும், அரசாங்கத்தாரிடமும் கருத்துச் சிற்பிகளிடையிலும் பொறியியல் துறையின் உண்மையான தன்மை பற்றித் தெளிவு இல்லை என்று பொதுவாகக் கூறலாம். இதற்குக் காரணம் ஒருவேளை பொறியியல் தொழிலாளர் தம் தொழில்பற்றிய தத்துவம் ஒன்றைப் புனைந்து வளர்க்கத் தவறி விட்டது போலும்.

பொறித் தொழில் தத்துவம்

பொறித்துறைப் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு வேண்டிய மனப்பாங்கையும் அணுகு முறையையும் பற்றிய ஒரு கருத்தமைப்பைத்தான் நான் பொறித்தொழில் தத்துவம் என்று குறிப்பிடுகிறேன். பணி செய்யும் சமூகத்தில் இவ்வகைத் தத்துவம் இன்றில்லாமையே சமூகத்தில் பொறியாளர்களின் செல்வாக்குக் குறைவுக்குப் பேரளவில் காரணமாயிருந்து வருகிறது; உண்மையில் சமூகத்தின் முக்கிய முடிவுகளில் போதிய அளவு பங்குகொள்ள வேண்டிய பொறுப்பைப் பொறியாளர் உணராமைக்கும் அதுவே காரணமாக இருந்துள்ளது. தேவைகளை நோக்கிப் பொறியாளருக்கும் பொறித்தொழிலுக்கும் ஒரு திருப்பம் தருவதும் பொறியாளரையும் பொறித் தொழிலையும் திருப்புவதுமாகும்.

பொறித் தொழில் என்பது ஒரு நடமாடும் கலைக் களஞ்சியம்போல் விஷயங்களை அறிந்திருப்பதும் சேர்த்து வைப்பதும் அன்று; பொருள்களின் பகுத்தாய்வும் அன்று; பொறியியல் பிரச்சினைகளுக்குச் செம்மையான தீர்வுகள் காணும் திறமையைப் பெற்றிருப்பதுமட்டு மன்று. பொறித் தொழில் என்பது தொழில் நுட்ப மாறுதல்களை ஒழுங்கான முறையில் தூண்டிவிடும் கலையைப் பின்பற்றுவது மாகும். இது முன்னர்க் கூறியவற்றிலிருந்து மிகவும் வேறுபட்டது. பொறியாளனுகப் போகும் ஒருவன் தன் பட்டப் படிப்புக் காலத்திய அனுபவத்திலேயே பொறித்தொழில் மனப்பாங்கைப் பெற்ருலொழியப் பிந்திய பயிற்சிக்கும், தொழில் வாழ்க்கைக்கும் வேண்டிய முனைப்புடையவனுக மாட்டான் என்ற வாதத்தை நான் ஆதரிக்கின்றேன். சமூகத்துக்கும், அறிவியலுக்குமிடையே நின்று பொறியாளர் வேலை செய்கின்றனர். தம் துறையின் எல்லையிலே ஒரு பொறியாளர் பணியாற்றும்போது அவரது வேலை தன் குறிப்பிட்ட பிரச்சினையோடு, புதியதும் பழையதுமான அறிவியலை இணைத்து ஒன்றை நிறுவ அதை இயங்கச் செய்வதாகும். அவன் தன் குறிக்கோள் சாதிக்கற்பாலது என்பதைச் செய்துகாட்டுவதற்கு வெகு காலத்துக்கு முன்பிருந்தே பிரச்சினையில் ஈடுபாடு உடையவனுதல் வேண்டும்.

பொறித்துறையில், தன்பாலும், தன் தொழிலின் பாலும் தன் சமூகம் அல்லது நாட்டின்பாலும் மனித இனத்தின்பாலும் உலகத்தின்பாலும் பொறுப்புணர்ச்சி வேண்டியிருக்கிறது. உறுதியான சமூகப் பொறுப்புணர்ச்சியிலிருந்து வரும் உயர்ந்த மனப்பான்மையும் மனக்கிளர்ச்சியும் இத் தொழிலில் மிக அவசியமாகும். மூலப்பொருள்களை-கருவிகள் சக்தி, உழைப்பு, ஆகியவைகளைத் திரட்டுவதும் குறிப்பிட்ட குறிக்கோளைக் குறித்த காலத்தில் குறிப்பிட்ட செலவுக்குள் உற்பத்தி செய்யும் வகையில் அவைகளைக் கலப்பதும், பொறியாளர் வேலை என்பதை ஒரு நல்ல பொறியியல் தத்துவம் ஏற்க வேண்டும். இதைச் சாதிக்கத் தன் திறமையில் நம்பிக்கை யிருப்பதோடு இந்தக் குறிக்கோளைச் சாதிக்க உதவியதை உடனேயோ, பின்னரோ ஈடுபடக்கூடும் நபர்களிடையேயும் இந்தத் தன்னம்பிக்கை உண்டாகும்படி வெளிப்படுத்தவும் அறிவுறுத்தவும் திறமை வேண்டும். பொறியியல் வேலை தொழில்நுட்பப் பகுதிகளையோ திட்டங்களையோ இயங்குமாறு தொகுக்கும் வேலைக்கும் மேற்பட்டுச் செய்வது. எல்லாச் சாதன ஆட்சியிலும் சிக்கன வழியைக் கடைப்பிடித்து அவ்வப்போதைய சமூக நலத்துக்கேற்ப அவைகளிலிருந்து

உச்சப் பயன்பெறுவதும் பொறியியல் வேலையில் அடங்குவதாகும். உன்னத மேம்பாடு பொறித்தொழிலின் இணைபிரியா விதியாகும். உன்னத மேம்பாடு என்பது தொழில் நுட்ப வகையில் சிறப்புடையதாகும். இது இயல்முறை மேம்பாடன்று. பொறித்தொழிலில் மேம்பாடு என்பது குறிக்கோள்களைக் குறைந்தபட்சச் செலவில் சாதிப்பதாகும். கூடிய அளவுக்குப் பொறித்தொழில் அறிவியலோடு இணைந்து நடைபெற வேண்டியிருக்கிறது. ஆனல், அறிவியலின் உதவியின்றியேகூட அடிக்கடி பொறித்தொழிலும் தொழில் நுட்ப இயலும் காரியத்தைச் செய்து, குறிக்கோள்களை அடைய வேண்டியிருக்கிறது. ஆகவே, அறிவியலின் குறைபாடுகளைக் கடந்தும் பொறித்தொழில் நடக்கவேண்டி யிருக்கிறது.

தான் சிருட்டிக்கும் பொருள், அபாயமின்மை, செயல்படும் தன்மை, செயல் திறமை, முட்டுப்படாத பணி என்ற வகையில் செயல்படும் விஷயத்தில் ஆழ்ந்த பொறுப்புணர்ச்சி பொறியாளனுக்கு இருக்க வேண்டும். தான் சிருட்டித்த அமைப்பு எவ்வாறு இயங்குகிறது என்பதுபற்றிய பூரணமான ஆழ்ந்த தெளிவு இருந்தால்தான் மேற்குறித்த பொறுப்புணர்ச்சி ஏற்படும்.

இப்பொறுப்பு விதியிலிருந்து பெறப்படும் தவிர்க்க முடியாக் கிளை விதி அடிப்படை அறிவியல், பொறியியல் விதிகளையும், உறுப்புக்களையும், செயல்படும் முறையில் தொகுத்து முடித்த முழுக்கூட்டையும் சோதித்தலாகும். ஒரு பொறியாளன் தன்னைத் தானே கற்பனையால் ஏமாற்றிக்கொள்ளக் கூடாது. எதிர்பார்த்த செயற்பாட்டைப் பெறத் தவறிய போது அதற்குச் சமாதானமாகத் தெய்விக சக்தி இடையிட்டதாக வாதம் செய்தலாகாது. திட்டமிட்ட படியும் உறுதி கூறியபடியும் ஒவ்வொன்றும் முடிவில் இயங்கச் செய்யும் அதன் சொந்தப் பொறுப்பிலிருந்து அவன் தப்ப முடியாது. இதுவரையில் பொறித்தொழிலின் தத்துவத்தின் இக்கூறுகளைக் கூறினேன். இவ்வகைக் கூறுகளைப் புனையவும் வளப்படுத்தவும் மேலும் ஆராயவேண்டும்.

ஏனெனில், பொறியாளர்களாகிய நாம் முடிவில் நம் தத்துவத்திலேதான் உருவாகிறோம். இவ்வகையில் நாம் இப்போது செய்த முயற்சி, எவ்வளவேயாயினும் நிலையான மதிப்புடையதாயின் இவ்வாறு தத்துவங்களைத் தேடிப்

புனைந்து முன்னேற்றம் காணும் வேலையை எளிதாக்கும். பொறித்தொழில் தத்துவத்தைப் பற்றி இதோடு நிறுத்திக் கொள்கிறேன். நம் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி வீதத்தை நிலைக்கச் செய்யவேண்டுமானால், அதிகப்படுத்துவதும் முக்கியம் என்பதை அதிகமாக வற்புறுத்த வேண்டியதில்லை. அதிக உற்பத்தி, அதிக ஆக்கத்திறன் ஆகியவற்றின் வழியேதான் நிலையான பொருளாதார வளர்ச்சி ஏற்படக் கூடும். இவை இரண்டும் நிலையாகப் புதுப்புது வட்டங்களிலும், உயர்ந்த படிகளிலும் தொழில் நுட்பத்தைப் பரப்பி வளர்க்க வேண்டியது அவசியமாகும். இப்படி நம் தொழில் நுட்பம் ஆழ்ந்தும் அகன்றும் தொடர்ந்து வளர வேண்டுமாயின் தற்போதுள்ள மூலப் பொருள்கள் மேலும் அசாதாரண நுணுக்கத்தோடு வளர்த்து ஆளப்பட வேண்டியது அவசியம் ஆகும். இவ்வித வளர்ச்சிகள் பெரும்பாலானவை பொறியாளர் வேலையினால்தான் கைகூடும். இவை பெரும்பாலும் பொறியாளரைப் பொறுத்தன. ஏனெனில், வேறெந்தப் பகுதியையும்விடப் பொறியாளர் தொழிலையே நம் நாட்டின் செழுமையும், பொருள்சார் நலமும் சார்ந்துள்ளன. பொறியாளர்களாகிய நாம் சமூகத்தின் அவசியமான ஒரு பகுதியாவோம். ஆகவே, நாட்டின் ஆலோசனையில் கலந்துகொள்வதிலும் நாட்டின் பிரச்சினைகள் சம்பந்தமாக அரசினருக்கு யோசனை கூறும் வழியிலும் பொறுப்பும், ஒல்லும் வகையெல்லாம் சிறந்த வழியில் தொழில் நுட்ப முறையில் சமூகத்துக்குப் பணி செய்வதில் கடமையும் நமக்கிருக்கின்றன.

தொழில் நுட்பப் புரட்சி

நாட்டின் தொழில்நுட்ப வளர்ப்புக்கு வேண்டிய பணி ஆட்களுக்குத் தொழில் நுட்பக் கல்வி அளிக்க வேண்டுமானால் கல்வித்துறையே தன் தொழில் நுட்பத்தில் ஒரு புரட்சியைச் செய்ய வேண்டும்.

நூலறிவும் செயலறிவும் ஒருங்கே இணைவதால் உண்டாகும் திறமையே எந்தத் தொழிலிலும் சிறப்பான பலன்கள் உண்டாகும். ஆனால், வேறு எந்தத் தொழிலையும் விடப் பொறியாளர் தொழிலுக்கு நூலறிவாகிய கல்வியும் செயலறிவின் விளைவாகிய மனப்பயிற்சியும் இணைவது மிகமிக இன்றியமையாதது. இப்போதைவிட எதிர்காலத்தில் பொறியாளன் இன்னும் அதிகமான சமூகப் பொறுப்புடையவனாவான் என்பதை எதிர்காலத்துக்கான பொறியியற் கல்வித்

துறையினர் உணர வேண்டும். செயல் திட்டங்கள், செயல் முறைகள், செய்யும் பொருள்கள் சமூக நலத்துக்கும், அதன் மேம்பாடுகளுக்கும் கலை வளத்துக்கும் தொடர்புடையன வாகும்படிச் செய்ய வேண்டும்.

கல்வி நிலையங்களிலிருந்து சரியான வகைப் பொறி யாளரையும் தொழில் நுட்பரையும் பெற உறுதியான ஒரு வழி, பாடத்திட்டத்தை உருவாக்கும்போது திட்டம் செய்த பொறியியல் (System Engineering) அணுகு முறையை ஆய்வதும், தொழில் முயல்வோரின் இயல்புகளை மாணவப் பொறியாளர்கள் பெற வாய்ப்புத் தருவதும் ஆகும். இந்தத் துறையில்தான் தொழில்கள் மையமாக நின்று முக்கியமான பணியாற்ற வேண்டியிருக்கிறது.

கல்வி நிலையமும் தொழிலகமும்

தொழில்நுட்பக் கல்வி நிலையங்கள் தொழிலகங்களிட மிருந்து நிறையக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டியிருக்கிறது. அதே போல் தொழில் துறையும் கல்வி நிலையங்களிடமிருந்து நிறை யக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டியிருக்கிறது. ஒரு காலத்தில் தொழில்களுக்கும் கல்வித்துறைக்கும் இடையில் பேரளவில் தவருன எண்ணமும், விரோதமும்கூட இருந்ததுண்டு. சில தொழிலதிபர்கள் கல்வித் துறையோரை 'நடைமுறைக்கு ஒவ்வாத கருத்தோவியர்' என்று கருதினர். சில கல்வித் துறையினர், தொழிலதிபர்களை 'லாப நோக்கத்தையே கொண்ட குறுகிய கட்சியாள' ராகக் கண்டனர். இவ்விதக் கருத்துக்கள் தொழில் முறையிலோ கல்வித்துறையிலோ எல்லோர்பாலும், பெரும்பாலோர்பாலும்கூட என்றுமே இருந்ததில்லை என்பது உண்மையே. எந்தக் காலத்திலும் ஒவ் வொரு துறையினரும் பிற துறையினரின் பிரச்சினைகளைப் புரிந்துகொள்ளவும் இருதுறையும் நலமடையுமாறு பிற துறை யின் நலத்தை வளர்க்கவும் முயன்று வந்திருக்கிருர்கள். தொழில் நிலையங்களும் கல்வி நிலையங்களும் ஒத்துழைப்பதில் சமீப காலத்தில் ஓரளவு முன்னேற்றம்காணப் பெறுகிறது. இன்று இருதரப்பினரும் ஒருவருக்கொருவர் உதவி, இணைவ தால் ஒருவர் குறையை மற்றவர் நிரப்பும் நிலையில் உள்ளதை உணர்கிருர்கள். உண்மையில் இதுவரை கல்வி நிலையங்களின் மும்முரமான ஒத்துழைப்பு இல்லாதபோதும் தரமாகிய தொழில்கள் செழுமையடைந்திருக்கின்றன. ஆனல், இது வரை இது சாத்தியமாக இருந்தது. இன்ருே தொழில்கள் அயல் நாட்டார் கூட்டையும், புனைவுகளையும் சாராது, உள் நாட்டிலேயே செயலறிவையும் திறமையையும் வளர்க்க

வேண்டியிருக்கிறது. பாடத்திட்டம் வகுப்பதிலும், ஆசிரியர்களையும் பொறியாளர்களையும் பயிற்றுவிப்பதிலும் நம் இளைய தலைமுறைக்குக் கல்வியும் பயிற்சியும் தருவதிலும் தொழில் நிறுவனங்களும் கல்வி நிறுவனங்களும் மும்முரமாக இணைந்து ஒத்துழைக்க வேண்டியிருக்கிறது. சமீபத்தில் அதிசயிக்கும்படி அப்போலோ விண்வெளிக் கப்பல் சந்திரனுக்குச் சென்று வந்ததற்கு ஒப்பாக மனிதனின் பெரும் ஆற்றல்களை நிரூபிக்கும் நிகழ்ச்சி மனிதன் வரலாற்றில் நிகழவில்லையென்று கூறலாம். இந்த வெற்றியினால் மனிதன் நெடுநாளாகக் கண்டு வந்த கனவு நனவாகிவிட்டது. அளவிலியாகிய விண்வெளி நோக்கி முன்னேற ஒரு புதுத்துறைக்கான வாயில் நம்முன்னே இப்போது திறக்கப்பட்டிருக்கிறது. அது மனிதனின் படைப்பாற்றலையும் அவ்வாற்றலின் விளைவான நவீன விஞ்ஞான ஆற்றலையும் தொழில் நுட்ப நாகரிகத்தின் உன்னத விளைவையும் புலப்படுத்துகின்றது. 1970 முதலாய ஆண்டுகளின் சவால்களைப் பார்த்தால் செய்தி இணைப்புக்கள், நுண்மை மின்னியல், பையோனிக்ஸ், நியூக்ளியோகினிக், விண்வெளிப் பயணம், நியூக்கிலியர் சக்தி, கணக்கீட்டுப் பொறிகள், புது உற்பத்தி முறைகள் ஆகிய மனக்கிளர்ச்சி தரும் துறைகளில் பேரளவு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி ஏற்படும் என்று நாம் எதிர்பார்க்கலாம். இந்தத் தொழில் நுட்பங்கள் முன்னேற முன்னேறப் பொறியியலின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கிடையே காணும் எல்லைத் தடைகள் கண்ணுக்குப் புலப்படமாட்டா. பகுதிகளுக்கிடையே கலப்பு விருத்தியே காணப்படும்.

தொழிலில் ஈடுபட்டிருக்கும், பொறியாளர்கள் இடைவிடாது தம் இயல் அறிவையும் புதுப்பித்துக்கொண்டே இருக்க வேண்டும். ஒரு தொழிலில் ஈடுபட்டவன், மாணவ நாட்களில் சேகரித்த விஷய அறிவை வாழ்நாள் முழுவதும் ஆண்டுகொண்டே போகலாம் என்ற காலம் போய் விட்டது. அவன் திறமையுள்ளவனாக இருக்க வேண்டுமானால், தொழில் நுட்ப அறிவு முன்னேற முன்னேறப் பின்வாங்காது அவன் தொடர்ந்தது வாழ்நாள் முழுவதும் கற்றுக்கொண்டே இருக்க வேண்டியிருக்கிறது.

ஒரு நல்ல பொறியாளரின் அம்சங்களான ஆற்றல்கள் நிர்வாகத்தவனாகப் பொறுப்பேற்று முடிவுகள் செய்வதற்கும் பயனுள்ளவை. நிர்வாகம் என்பதே ஒரு கலை. பொறியியல் கற்பதோடு இக்கலையையும் தனித்துறையில் திறமை பெற்ற ஒரு பணியாளன் கற்கவேண்டும். பொறியாளரை நிர்வாகத்துக்குப் பயன்படும்படி பயில்வித்தலின் அவசியத்தையும் நாம்

எண்ணிப் பார்க்க வேண்டும். ஏனெனில், தனியார் துறையிலும் அரசினர் துறையிலும் நடக்கும் நாட்டு முன்னேற்றச் செயல்களில் பொறியாளர் மேலும் மேலும் பொறுப்பேற்க அழைக்கப்படும் பொருளாதார, தொழில் வளர்ச்சி நிலையை நாம் அடைந்து விட்டோம்.

நான் இன்று மாலை நம் தொழிலின் பணி, அதன் தத்துவம் எழக்கூடிய எதிர்காலத்தேவை, அதற்குள்ள அறைகூவல்கள் ஆகியவைகளைப் பற்றி ஒரு சித்திரம் வரைய முயன்றுள்ளேன். நாம்தாம் பொறித்தொழில்; இத் தொழில் பற்றிய விஷயங்கள் யாவும் நமக்கு மிக முக்கியமானவை. ஏனெனில் செய்யத்தக்க எந்தத் தொழிலும் மாறுதலே இன்றி இருக்கமுடியாது. ஆகவே, ஒவ்வொரு தலைமுறையும் அத் தொழிலை உருவாக்குவதிலும்அதற்குத் திட்டமிடுவதிலும் தன் பங்கைச் செய்ய வேண்டும். அப்போதுதான் அது தன் பணியைச் சிறப்பாகச் செய்ய முடியும். தன் பணிக்குரிய எதிர்காலத் தேவையைச் சமாளிக்க முடியும்.

பிப்ரவரி 1970

கோவையும் பவுண்டரித் தொழிலும்

நம் நாட்டுப் பொருளாதாரத்தின் முதுகெலும்பாய் விளங்குவது ஃபவுண்டரித் தொழிலாகும். எஞ்சினியரிங் தொழிலகங்களில் இரும்பு, எஃகு, பித்தளை போன்ற மற்ற உலோகங்கள் ஆகியவற்ருலான வார்ப்புகள்தாம் (Casting) பல்வேறு வகைகளில் பயன்படுகின்றன. இயந்திர உற்பத்தி, உழவுக் கருவிகள், இரயில்கட்கான தண்டவாளங்கள், உந்து வண்டிகட்கான உறுப்புக்கள், வீடுகட்கு வேண்டிய பல்வேறு சாதனங்கள், குழாய்கள் போன்ற எண்ணிலடங்காப் பொருள்கள் ஃபவுண்டரித் தொழிலை அடிப்படையாகக் கொண்டு வாழ்வன. ஃபவுண்டரித் தொழிலின் சிறப்பை இத்தகைய தொழிலகங்களால் நன்கு உணர முடியும்.

இந்திய நாட்டில் ஏறத்தாழ 4200 ஃபவுண்டரிகள் உள்ளன. இவைகளில் 75 சதவிகிதம் சிறுதொழில் பிரிவைச் சார்ந்தவை. இந்த 75 சதவிகித ஃபவுண்டரிகள் நாட்டின் வார்ப்பட உற்பத்தியில் 25 சதவிகிதத்தினை உற்பத்தி செய்கின்றன. பெரிய பெரிய ஃபவுண்டரிகளில் பெரும்பான்மையானவை மேற்கு வங்கத்தில்தான் உள்ளன. அவைகளில் மொத்தத்தில் 501 வார்ப்புகள் உருவாகின்றன. நமது நாட்டில் ஆண்டொன்றுக்கு உற்பத்தியாகும் வார்ப்புகளின் அளவு 2 மில்லியன் டன்களாகும்.

கோவையிலும் அதன் சுற்றுவட்டாரத்திலும் இன்று காணப்படும் எஞ்சினியரிங் தொழில் வளர்ச்சிக்கு அடிப்படை 40 ஆண்டுகட்கு முன்பு கோவைக்கு இரண்டு கல் தொலைவிலிருந்த-இன்று கோவையோடு சேர்ந்துவிட்ட-பாப்பநாய்க்கன் பாளையம் என்ற சிற்றூரில் தொடங்கப்பட்ட சிறிய பவுண்டரிகளாகும். அதிலிருந்து ஃபவுண்டரித் தொழில் வளர்ந்து வருகிறது. அந்த நிறுவனம் தொழில் பயிற்சி பெற அளித்த ஊக்கம் தொழில் வினைஞர்களை உருவாக்க வாய்ப்பளித்தது.

இவற்றின் காரணமாக, கோவையிலும் அதனைச் சுற்றிலும் உள்ள இடங்களிலும் இன்று, சிறிய, பெரிய நடுத்தரப் பிரிவு களைச் சேர்ந்த 120 க்கு மேற்பட்ட எஞ்சினியரிங் தொழிலகங் களைக் காண முடிகின்றது. இவைகளில் 12,000 க்கு மேற் பட்டோர் பணிபுரிகின்றனர். இவைகளில் பெரும்பான்மை யானவை, மின் மோட்டார்கள், நீர் இறைக்கும் பம்புகள், டீசல் எஞ்சின்கள், இயந்திரங்கள், பஞ்சாலை இயந்திரங்கள், உழவுக்கருவிகள், ஸ்விட்சுகள், ஸ்டார்ட்டர்கள் போன்ற வற்றை உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. சிறப்பான உற்பத்திப் பொருளான சங்கிலி, கம்ப்ரசர், இரயில்வேக்கான கைகாட்டி கள், ரேடியேட்டர்கள், சுகாதார உபகரணங்கள் போன்ற வைகளும் சில தொழிற்சாலைகளால் உற்பத்தி செய்யப்படுகின் றன. இங்குக் கூறப்பட்ட எஞ்சினியரிங் தொழிற்சாலைகளில் பெரும்பாலானவை தமக்கென சொந்த ஃபவுண்டரிகளைப் பெற்றுள்ளன. மிகச் சிலவே, பிறரிடம் வார்ப்புகள் வாங்கு கின்றன.

எஞ்சினியரிங் தொழில் தமிழகத்தில் பிற இடங்களில் காணப்பட முடியாத அளவு கோவையில் வளர்ந்துள்ளது என்றால், அதற்குக் காரணம் ஃபவுண்டரித் தொழிலும் உடன் சேர்ந்து வளர்ந்தமையே யாகும்.

முன்னேற்றத்திற்கு இடம்

எவ்வகை எஞ்சினியரிங் தொழிலாயினும் அதனுடைய உற்பத்திச்செலவு, பொருள்கள், ஆட்கள், மேல்நிலைச் செலவு கள் இவைகளைப் பொறுத்தே அமைகின்றது. மேற்கூறிய முக் கூறுகளை எந்த அளவுக்கு விழிப்போடும் உற்பத்தித் திறன் உணர்வோடும் கட்டுப்படுத்துகின்றார்களோ அந்த அளவுக்கு உற்பத்திச் செலவு குறைகிறது. இதனை வேண்டுவோர் இக் கூறுகள் பயன்படும் ஒவ்வொரு மட்டத்திலும் விழிப்பாகக் கண்காணிப்பர். தொழிலகங்களில் பல்வேறு விதமான பொருள்களை உற்பத்தி செய்யப் பலவித நுணுக்கமான இயந் திரங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. குற்றமற்ற, தர மான சரியான அளவுள்ள வார்ப்புகள் உற்பத்தி செய்து தரப் படுமானால் இயந்திரப் பிரிவில் ஏற்படும் பலவிதச் சேதங்களைக் குறைத்து உற்பத்திச் செலவைக் கணிசமான அளவு குறைக்க லாம் என்று ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டறிந்து கூறியுள்ள னர். ஃபவுண்டரிகளில் தரக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் புகுத்து வதன் வாயிலாகவும் நவீன உற்பத்தி முறைகளைப் பின்பற்று வதன் வாயிலாகவும் இயந்திரப் பிரிவிலும் பிணைப்புப் பகுதி யிலும் (Assembly Shop) பெரிய அளவில் உற்பத்தித் திறன் உயரும் என அறிந்து கூறியுள்ளனர்.

தரக் கட்டுப்பாடு

சோதனை செய்தல், தரக்கட்டுப்பாடு செய்தல் போன்றவை முன்பு அறியாத செய்திகளாக இருந்தன. ஃபவுண்டரித் தொழிலில் ஈடுபட்டோர் இவைகளை எதிர்க்கவும் செய்தனர். ஆனால், தொழிலியல் போட்டி மிகுந்து வருவதாலும், வாங்குவோர் தரத்தையும் விலையையும் எண்ணிப்பார்க்கத் தொடங்கிவிட்டமையாலும் தரக்கட்டுப்பாடு முறைகளைப் புகுத்த வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டுவிட்டது. ஃபவுண்டரியில் மண்ணைத் தேர்ந்தெடுத்தல், மண் ஆயத்தம் செய்தல், மோல்டு போடுதல், மாதிரி உருவாக்குதல், உலைகளச் செயல்கள், பயன்படுத்தப்படும் உலோகத்தின் இயல்புகள், கடைதற்கும் சுருக்கத்திற்கும் எவ்வளவு மிகை அளவு தருதல் என்பதனை நிர்ணயித்தல் போன்ற பல கூறுகளில் தரக்கட்டுப்பாட்டு நுணுக்கங்களைப் பின்பற்றலாம். தரக்கட்டுப்பாட்டுச் செலவும் முயற்சியும் மிகுதியாக ஆகலாம். ஆனால், காலப் போக்கில் இம்முறைகளால் சேதாரம் மிகப் பெரிய அளவு தவிர்க்கப்படுவதனால் இறுதிப் பயனின் விளைவு மிகப் பெரியதாயிருக்கும். இவைகளால் வார்ப்பட நிலைகளிலேயே கெட்டுப் போவதும், ஆட்களின் உழைப்பு வீணகப் போவதும், உருகிய உலோகம் வீணகப் பயன்படுவதும் பெருமளவு தவிர்க்கப்பட்டுவிடும்.

சீர்மானம்

சீர்மானம், வகைகள் பலவாக இருப்பனவற்றைச் சிலவாக-அடக்குதல், ஆகிய இரண்டும் தொழில்களில் மிகப் பெரிய சேமிப்பு முறைகளாகும். இந்திய நாட்டின் சீர்மான அமைப்புக் குழுவினர் உற்பத்தியாளர்களொடும், நுகர்வோர்களொடும் தொடர்புகொண்டு அநேகமாக எல்லாப் பொருள்களுக்கும் சீர்மானங்களைக் கண்டறிந்து கூறியுள்ளனர். சீர்மானக் குழுவினர் கூறியுள்ள அமைப்புக்களை நமது நாட்டு ஃபவுண்டரிகள் பின்பற்றிப் பயனடையலாம்.

இந்திய நாட்டு ஃபவுண்டரிகளில் பொருள்களை இடம் பெயர்க்கவும் எடுத்து வைக்கவும் மிகப் பெரிய அளவில் செலவாகிறது. இவைகளைச் சிந்தனை செய்து குறைத்தால் செலவு மிச்சமாகும். இது எல்லாவகைத் தொழில்களுக்கும் பொருந்தும். தொழிலகங்களில் உற்பத்தி முறைகளின் அடிப்படையில் இயந்திர ஒழுங்குமுறை அமைத்தல், தொழில் செய்யும் முறைகளை வரிசைப்படுத்தல், எடுத்து வைக்கச் சாதாரண இயந்திர பளுதூக்கிகளைப் பயன்படுத்தல் போன்

றவைகளைப் பின்பற்றி நகர்த்துதற்கும் எடுத்து வைத்தற்கும் ஆகும் செலவைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இதுபற்றிய நூல்களை ஆழ்ந்து கற்றுப் பழக்கத்தில் உள்ள நிலைமைகளையும் ஆராய்ந்தால் சந்தர்ப்ப சூழ்நிலைகட்கு ஏற்ற நல்ல முறைகள் புலப்படும்.

மண்ணைக் கட்டுப்படுத்தல்

ஃபவுண்டரிப் பணிகளில் அடிப்படைத்தேவை பதப்படுத்தப்பட்ட மண் ஆகும். வார்ப்புகளின் தரமும், கெட்டித் தன்மையும் மேல்மட்ட நல் தோற்றமும் பிறவும் மோல்டுகட்குப் பயன்படுத்தப்படும் மண்ணின் தரத்தைப் பொறுத்தே அமைகின்றன. கோவையைப் பொறுத்தவரை ஃபவுண்டரித் தொழிலுக்கு வேண்டிய மண் அருகிலேயே இயற்கையில் கிடைத்து வருகின்றது. ஆனால், காலப்போக்கில், இவ்வாறு கிடைக்கும் மண்ணின் தரம் கெட்டு வருகின்றது என்பதனையும் ஃபவுண்டரித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் உணர்ந்து வருகின்றனர். தரமான வார்ப்புகளை உருவாக்க வேண்டுமெனின், செயற்கை முறையில் பதப்படுத்தப்பட்ட மண்ணை நாடித்தான் ஆகவேண்டும் என்பதனையும், ஒருமுறை பயன்படுத்திய மண்ணைத் தூய்மை செய்து பதப்படுத்தி மீண்டும் பயன்படுத்த அறியவேண்டும் என்பதனையும் உணர்ந்து வருகின்றனர்.

அண்மைக்கால முன்னேற்றங்கள்

முன்பெல்லாம் இயந்திரத்தில் இழைத்துப் பயன்படுத்திய வார்ப்புகளை இழைக்காமல் அப்படியே பயன்படுத்த அண்மைக் காலத்தில் அறிந்துள்ளனர். பூச்சு, மோல்டு, ஷெல் மோல்டு, அச்சு வார்ப்பு, சுழல் வார்ப்பு முறைகள் பின்பற்றப் படுகின்றன. சிலவகை செயற்கைப் பொருள்களைச் சேர்ப்பதனுல் மோல்டுகள் தரத்தில் சிறந்து வார்ப்புகள் நன்கு அமைகின்றன. இதனுல் இயந்திரப் பிரிவில் நடைபெறும் தேவையற்ற பணிகள் குறைகின்றன. விலையுயர்ந்த எஃகுவார்ப்புகட்குப் பதிலாக வேறுவகை உலோகங்களாலான வார்ப்புகளைப் பயன்படுத்த வழியுண்டு. இவைகளையும் ஃபவுண்டரித் தொழிலில் ஈடுபடுவோர் ஆராய்ந்து பார்க்கலாம்.

உலோகத்தை உருக்கும் முறைகளிலும் சிக்கனமாகவும் சிறப்பாகவும் கையாளப்படும் முறைகளைப் பின்பற்ற ஃபவுண்டரித் தொழிலில் ஈடுபடுவோர் முயன்று வருகின்றனர். மின்சக்தியால் — ஆர்க் உலை, இண்டக்ஷன் உலை—

உருக்கினுல் பல நன்மைகள் உண்டு என்பதனை உணர்ந்து வருகின்றனர். இம்முறைகளால் பயன்படுத்தப்படும் உலோகத்தின் தரத்தினைக் கட்டுப்படுத்தவும் இயந்திரப் பிரிவுகளில் கடைவதனுலும், குடைவதனுலும், இழைப்பதனுலும் ஏற்படும் உலோகப் பிசிர்களை மீண்டும் பயன்படுத்தி உலோகச் செலவைக் குறைக்கவும் முடியும் என்பதனையும் அறிந்துள்ளனர். இவ்வாறு பயன்படுத்தவில்லையெனின் அவை வீணுய்ப் போகும்; இல்லையேல் இடம்விட்டு நகர்ந்தால் போதும் என ஏதோ ஒரு விலைக்கு விற்கப்படும்.

ஃபவுண்டரித் தொழில் நுணுக்கங்களை அறிந்த தொழில் வல்லுநர்களையும் தொழில் செய்வதில் சிறந்த தொழில் வினைஞர்களையும் பயன்படுத்த பவுண்டரித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் முன்வருகின்றனர். உலகிலும் உள் நாட்டிலும் ஃபவுண்டரித் தொழில் பற்றி ஏற்படும் மாற்றங்களையும் ஏற்றங்களையும் உடனுக்குடன் அறிந்து தொழிலில் ஏற்படும் போட்டிக்கு ஈடுகொடுத்து வருகின்றனர். கோவை மாவட்டத்தில் 3 பொறியியல் கல்லூரிகளும் நான்கு பாலிடெக்னிக்குகளும் இருப்பது ஃபவுண்டரித் தொழிலுக்கு நல்ல ஒரு உதவியாகும். இவைகளையன்றி 4 தொழில் நுணுக்கப் பள்ளிகள், எஞ்சினியரிங் தொழில்களில் ஆண்டுதோறும் 1000 க்கு மேற்பட்ட இளைஞர்கட்குப் பயிற்சி அளித்து வருகின்றன. இந்த நிறுவனங்களில் பயின்றோரை ஃபவுண்டரிகள் பயன்படுத்துகின்றன. இளைஞர்களைப் பயன்படுத்துவதனுல் அவர்கள் மனத்தில் தன்னம்பிக்கை வளர்கின்றது. பொறியியல் தொழிலில் ஏற்படும் சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் திறனை அவர்களால் பெற முடிகின்றது. நல்ல முடிவுகளைக் காண இயலுகின்றது. கோவையில் ஃபவுண்டரித் தொழில் பற்றி அறிவுரை கூற அரசாங்க விரிவாக்கத்துறை ஒன்றும் பணிபுரிந்து வருகின்றது. ஃபவுண்டரிகள் விரும்பினுல் அவை பயன்படுத்தும் பொருள்களைச் சோதித்துத் தருகின்றது; விரும்பினுல் ஆட்கட்குப் பணியில் பயிற்சியையும் தந்து வருகின்றது.

பாலிடெக்னிக்குகள், பொறியியல் கல்லூரிகள் ஆகியவைகளில் கற்கும் மாணவர்கள் கற்கும் காலத்தில் தொழிலகத்தில் செயல்முறைப் பயிற்சி பெறவேண்டும் என்பது கட்டாயமாக்கப்பட்டு வருகிறது. தொழில் பயிற்சிப் பள்ளிகளில் கற்று வெளியேறும் இளைஞர்கட்குச் செயல்முறைப் பயிற்சி அளிக்க வேண்டியது தொழிலகங்களின் கடமை என்பது கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது. உள்ளூரில் உள்ள ஃபவுண்டரிகளில் ஏற்படும் சிக்கல்கட்குப் பொறியியல் கல்வி நிறுவனங்கள்

தீர்வுகாண முன்வருகின்றன. இவ்வாறு தொழிலகங்கட்கும் கல்வி நிறுவனங்கட்கும் இடையே நல்லதொரு தொடர்பு ஏற்பட்டு வருகின்றது.

ஒவ்வொரு தொழிலும் தங்கள் தொழிலில் ஏற்படும் சிக்கல்கட்குத் தீர்வுகாண சங்கங்கள் அமைத்துள்ளன. உற்பத்தித் திறன்குழு, பொறியியல் பொருள் உற்பத்தியாளர் சங்கம், பொறியாளர் கழகத்தின் பேரவைப் பிரிவு, நிர்வாகக் கழகம் போன்றவை தொழிலில் ஏற்படும் சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் நோக்கத்துடன் தோன்றியவை. ஃபவுண்டரித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளோர் சங்கத்தின் கோவைப் பிரிவும் தோன்றுகின்றது.

எதிர்கால வாய்ப்புக்கள்

கோவையின் ஃபவுண்டரித் தொழில் எதிர்காலத்தில் மிகவும் சிறப்பாக விளங்கும். ஃபவுண்டரித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளோர் முன்னேற்றமான நுணுக்க வழிகள் பின்பற்றப் பட வேண்டும் என்பதனை உணர்ந்து வருதற்கேற்பப் பயிற்சி பெற்ற உற்சாகம் மிக்க தொழில் வல்ல இளைஞர்கள் உருவாகி வருகின்றனர். தரமான, விலையில் போட்டியிடக்கூடிய வார்ப்புகட்குத் தேவை இரண்டு மடங்காக வளர்ந்து வருகின்றது என்பதும் உணரப்பட்டு வருகின்றது. வளர்ந்துவரும் தென்கிழக்கு ஆசிய, ஆஃப்பிரிக்க நாடுகளிலும் ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் மிகுதியான வார்ப்புகளை நம்மிடமிருந்து எதிர் நோக்குகின்றன. மேலும் சோதனை, ஆராய்ச்சி ஆகியவற்றிற்கான வசதிகள் தொடர்ந்து வளர்ந்து வருகின்றன. இவைகளையெல்லாம் நோக்குகையில் கோவையின் ஃபவுண்டரித்தொழிலுக்கு நல்ல எதிர்காலம் உண்டு என்பது நன்கு விளங்குகின்றது. தொழில் தொடங்க உற்சாகத்தோடு பலர் முன் வருகின்றனர். இதனால் இந்தியாவிலும் உலகின் பிறநாடுகளிலும் வார்ப்புக்கு இன்றுள்ள தட்டுப்பாட்டினைத் தரத்தாலும் அளவாலும் குறைந்த விலையாலும் கோவை ஃபவுண்டரிகள் ஈடு செய்யும் என உறுதியாக நம்பலாம்.

பிப்ரவரி 1967

அறிவியல் துறையில் நேரு...

கலங்கரை விளக்கம்

நேரு ஒப்புயர்வற்ற வழக்கறிஞர்; எழுத்தாளர்; வரலாற்றாசிரியர்; அரசியல் மேதை; சமூகச்சிற்பி; அவை எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக அவர் ஓர் அறிவியல் அறிஞர். மருத்துவ விடுதியில் தெய்வம்போல் நடமாடிய பிளாரன்ஸ் நைட்டிங்கேலின் அன்பும் பரிவும் எத்தனையோ நோயாளிகளைக் குணப்படுத்தியுள்ளன. நெப்போலியனின் ஒவ்வொரு சொல்லும் வீரத்தின் விளைகலனாக இருந்து விழுந்துபட்ட வீரர்களுக்கெல்லாம் வியத்தகு ஆற்றலைக் கொடுத்தது. அதேபோன்று அறிவியல், பொறியியல் போன்ற துறைகளின் வளர்ச்சியில் நேரு காட்டிய ஆர்வமும் அக்கறையும் அத்துறையில் ஆய்வு நடத்திய விஞ்ஞானிகளுக்கும் பொறியியல் வல்லுநர்களுக்கும் கலங்கரை விளக்கமாக அமைந்து அவர்களுக்கு ஊக்கமும், உற்சாகமும் ஊட்டின. நேரு கேம்பிரிட்ஜிலுள்ள ட்ரினிட்டி கல்லூரியில் அறிவியல் பட்டம் பெற்றவர். இந்தியாவின் எந்த மூலையில் அறிவியல் கூட்டம் நடந்தாலும் அங்கு அவர் செல்லத் தவறியதில்லை. இந்தியாவின் எந்தப் பகுதியில் ஒரு தொழிற்சாலை தோன்றினாலும் அதற்கு நேருவின் வாழ்த்துச் செய்தி கிட்டாமல் போவதில்லை. தாம் கலந்துகொண்ட ஒவ்வொரு அறிவியல் கழகக் கூட்டத்திலும், பயனுள்ள புதிய, புதிய கருத்துக்களை வெளியிடத் தவறியதில்லை. தற்காலத்தில் இந்தியாவில் ஏற்பட்டிருக்கும் அறிவியல் வளர்ச்சிக்கும், இந்திய மாணவர்களிடையே காணப்படும் அறிவியல் ஆர்வத்திற்கும் நேருவே காரணமாவார்.

உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு

அறிவியலும், பொறியியலும் முன்னேற்றமடையாமல் ஒரு நாடு முன்னேறவே முடியாது என்பது நேருவின்

கொள்கை. அமெரிக்காவில் பத்துச் சதவீதம் மக்களே பயிர்த் தொழில் செய்கின்றனர். அவர்களால் நாடு முழுவதிற்கும் உணவளிக்க முடிகிறது. அதோடு ஏராளமான உணவுத் தானியம் வெளிநாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் அவர்கள் விவசாயத்தில் நவீன முறைகளைப் பின்பற்றுவதே யாகும். விதை விதைப்பதிலிருந்து பயிர் அறுவடை செய்யும்வரை எல்லா வேலைகளுக்கும் அவர்கள் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். தொழில் நுட்பத்துறையில் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ள நாடுகளுக்குத் தான் இம்முறை சாத்தியமாகும். மேலும் பயிர்கள் செழித்து வளரப் பலவகை இரசாயன உரங்களும், பயிர்களை அழிக்கும் பூச்சிகளை ஒழிக்கப் பூச்சிக்கொல்லிகளும் அங்கு மலிவாகக் கிடைக்கின்றன. இத்தகைய இரசாயனப் பொருள்கள் எல்லாம் இரசாயனத் தொழிற்சாலைகள் மலிந்துகிடக்கும் நாடுகளில்தான் மலிவாகக் கிடைக்கும். இதிலிருந்து ஒரு நாடு உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெறவேண்டுமானால் அந்நாட்டில் அறிவியலும், தொழில்நுட்ப இயலும் சிறந்திருக்க வேண்டும் என்பது தெரிகிறது. ஒரு நாட்டில் அறிவியல் வளர்ச்சியின் இன்றியமையாமையை நேரு இவ்வாறு எடுத்துக் காட்டுடன் விளக்கியிருக்கிறார்.

இருதுறைப் பொறுப்பு

நாடெங்கும் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப ஆய்வுக்கூடங்கள் உருவாக வேண்டும் என்னும் நோக்கத்தின் அடிப்படையில் அமைந்ததுதான் அறிவியல் மற்றும் தொழில் துறை ஆய்வுக் கழகம். நேரு இக் கழகத்தின் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்று அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு ஊக்கம் குன்றாது உழைத்தார். அதன் பின்பு அணுச்சக்தித்துறை 1954-ல் நிறுவப்பட்டபொழுது மந்திரிசபையில் அதற்கென ஒரு தனி இலாகா அமைத்து அதன் முழுப் பொறுப்பையும் அவர் ஏற்றுக்கொண்டார். இவ்விரு துறைகளின் வளர்ச்சியிலும் அவர் குன்றாத ஊக்கம் காட்டித் தம் கடைசி நாள்வரை ஓயாது உழைத்தார். அணுச்சக்தி இந்தியாவில் பெருமளவில் உற்பத்தி ஆக வேண்டும். அச்சக்தி இந்திய மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தமட்டுமே பயன்பட வேண்டும். மனித இனத்தை அழிக்கும் நாசவேலைக்கு ஒருநாளும் உதவக் கூடாது என்பது நேருவின் கொள்கையாக இருந்தது. சீனர்கள் இந்தியாவின்மீது படையெடுத்த சூழ்நிலையிலும் கூட அணுச்சக்தியை அழிவு வேலைக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற எண்ணம் அவருக்கு எழவே இல்லை. அஹிம்சை வழியைப் பின்பற்றிச் செயற்கரிய செய்து உலகை வியப்புக்கடலில்

ஆழ்த்திய காந்தியடிகள் நேருவைத் தன் வாரிசு எனச் சொன்னது எவ்வளவு பொருத்தம்!

அறிவியல்முறை

அறிவியல் என்றால் என்ன? அறிவியல் என்பது உண்மையை ஆய்ந்தறிவது ஆகும். அதாவது சிறந்த ஆய்வுகள் நடத்தி அவைகளின் மூலம் எது உண்மை என்பதைப் பகுத்தறிவதே அறிவியல். அறிவியலில், ஒரு தத்துவத்தை முதலில் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தி அதைப்பற்றிய எல்லா உண்மைகளையும் ஐயம் திரிபறத் தெரிந்துகொள்கிறோம். அதன்பின்பு அத்தத்துவத்தைத் தொழில்துறையில் புகுத்தி மக்களுடைய வாழ்க்கை நலன்களுக்குப் பயன்படுத்துகிறோம். இதே முறை சமூகம், அரசியல், பொருளாதாரம் போன்ற ஏனைய துறைகளுக்கும் பொருந்தும். அதாவது நாம் கடைப்பிடிக்கும் கொள்கையை முதலில் சிறு அளவில் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தி அதன் விளைவுகளைத் தெளிவாகத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். அதன்பின்னர் இக்கொள்கையை முழு அளவில் செயல்படுத்தத் துணிய வேண்டும். இம்முறை எல்லாத் துறைகளிலும் சிறந்த பயனளிக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. அதனால் ஒவ்வொரு துறையிலும் இம்முறை கவனமாகக் கையாளப்பட வேண்டியது அவசியம் என்று நேரு வற்புறுத்தி வந்துள்ளார்.

அணுச்சக்தி

அணுக்குண்டுகளின் அபாயத்தினின்று உலகத்தைக் காப்பாற்ற வேண்டும். உலகின் எந்த மூலையிலும் அணு ஆயுதச் சோதனைகளை நடத்த அனுமதிக்கக்கூடாது என்னும் கருத்துக்களை முதன் முதலில் வலியுறுத்தியவர் நேரு.

1955-ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசாங்கம் ஓர் ஆய்வுக் குழுவை அமைத்து அது அணுக்குண்டுச் சோதனைகளால் மனித இனத்திற்கு ஏற்படும் அபாயங்களைக் கண்டறிய வேண்டும் என்று பணித்தது. இத்தகைய பணிகளில் முதன் முதலில் அக்கறை காட்டத் தொடங்கியது இந்திய நாடே. உலகின் எதிர்காலச் சந்ததிகளின் நல்வாழ்விற்காக நேரு செய்த ஒவ்வொரு செயலும் உலக மக்களின் உள்ளத்தைத் தொட்டது. நேரு உலகத் தலைவர்களுள் தலைசிறந்தவராகக் கருதப்பட்டார். வல்லரசுகள் அணுக்குண்டுச் சோதனைகளைப் போட்டி போட்டுக்கொண்டு நடத்திய காலத்தில் நேரு இந்தியப் பாராளுமன்றத்தில் ''அணுக்குண்டால் விளையும் அபாயங்

களையும் உலகம் அறியும், அதனுல் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் பீதியும், குழப்பமும் ஏற்பட்டுள்ளன. இத்தகைய தெளிவற்ற சூழ்நிலையில் இருந்துகொண்டு எந்த நாடும் ஆக்கவழியில் சிந்தித்துச் சிறப்பாகச் செயலாற்ற முடியாது. அதனுல் உலக நாடுகளின் முன்னேற்றம் தடைப்படும். போர்க்காலங்களில் அணுக்குண்டுகளை வெடிப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகளை ஹிரோசிமா, நாகசாகி நகரங்கள் பறைசாற்றுகின்றன. சமாதானக் காலங்களில் அணுக்குண்டுச் சோதனைகள் நடத்தப்படும்பொழுது வளிமண்டலத்தில் நச்சுக்கதிர்கள் பரவி மனித இனத்தின் ஆரோக்கியம் பல வழிகளிலும் பாதிக்கப்படுகின்றது. அதனுல் எதிர்காலச் சந்ததிகள் பெருமளவில் பாதிக்கப்பட்டு மனித இனமே அழிவுப்பாதையை நோக்கிச் செல்லத் தொடங்குகிறது. இவைகளைக் கருத்தில் கொண்டு அணுச்சக்தியை ஆக்க வேலைக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும், அழிவு வேலைக்குப் பயன்படுத்தக்கூடாது என்று சட்டத்தின்கீழ் உலக நாடுகள் கொண்டுவரப்படவேண்டும். தற்போதைய நிலை நீடிக்குமானுல் உலகின் எதிர்காலம் எப்படி இருக்குமென்று எவரும் சொல்ல முடியாது. ஆனுல் நான் எனது தற்கால அரசாங்கத்தின் சார்பிலும், எதிர்கால அரசாங்கத்தின் சார்பிலும் இந்தியா எந்த நிலையிலும் அணுசக்தியை அழிவு வேலைக்குப் பயன்படுத்தாது என்னும் ஓர் நிபந்தனையற்ற உறுதியைக் கொடுக்க முடியும்.'' என்றுபேசியிருக்கிருர். அவருடைய அறைகூவல் உலக நாடுகளின் காதுகளில் விழாமல் போகவில்லை. 1963-ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்காவிற்கும், இரஷ்யாவிற்குமிடையில் சில நிபந்தனைகளோடு கூடிய அணு ஆயுதச் சோதனைத்தடை ஒப்பந்தம் ஏற்பட்டது.

மருத்துவத் துறை

ஏராளமான மருத்துவமனைகளைக் கட்டிவிடுவதால் மட்டும் நாம் நம் கடமையைச் சரிவரச் செய்தவர்களாக மாட்டோம். பலவகையான நோய்களைக் குணப்படுத்தக்கூடிய சிகிச்சை முறைகளை உருவாக்குவதில் கவனம் செலுத்துவதைக் காட்டிலும் அத்தகைய நோய்கள் தோன்றுவதற்கான சூழ்நிலைகளை அடியோடு ஒழிப்பதில் கவனம் செலுத்துவதே அறிவுடைமை ஆகும். பழையன என்று எல்லா ஆயுர்வேத மருந்துகளையும் தள்ளிவிடுதல் கூடாது. அவைகளைப் பற்றி ஆழ்ந்த ஆய்வுகள் நடத்தி, சிறந்த மருந்துகள் எவையெனக் கண்டு அவற்றைத் தடையின்றிப் பயன்படுத்தக்கொள்ளுதல் வேண்டும். டாக்டர்கள் நகர வாழ்க்கையில் சுகம் காணும் எண்ணத்தைக் கைவிட வேண்டும். பிணியால் வருந்தும் நாட்டுப்புற மக்களின் பரிதாப நிலைக்கு அவர்கள் இரங்க வேண்டும்.

அவர்களை மகிழ்வித்துத் தாங்களும் மகிழும் ஓர் உன்னத நிலையை அவர்கள் அடைய வேண்டும். இத்தகைய பணிகளால் டாக்டர்கள் சமூக நலத்திற்கு உதவுவதோடு நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு உதவுகிறார்கள் என்று நேரு மருத்துவத் துறையினருக்குக் கூறியுள்ளார்.

இயந்திரப் புரட்சி

இயந்திரப் புரட்சி உலக வரலாற்றில் பெருத்த மாற்றத்தை உண்டுபண்ணியுள்ளது. அது மனித வாழ்க்கையில் துரிதமான மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி உள்ளது. வாழ்க்கைப் பாதையின் பல கோணங்களிலும் ஏற்பட்டுவரும் அன்றாட மாற்றங்கள் வாழ்க்கையோடு இணைத்துவிட்டன. அத்தகைய மாற்றங்கள் இல்லாத வாழ்க்கை வெறிச்சோடித் தோன்றுகிறது. ஒரு நாடு தொழில் நுட்பத்துறையிலும் ஆற்றல் உற்பத்தித் துறையிலும் முன்னேறியிருந்தா லொழிய அந்நாடு உலகில் முழுச்சுதந்திரத்துடன் வாழமுடியாது. தான் சுதந்திரத்துடன் வாழ முடியாததோடு பலதுறையிலும் முன்னேறியிருக்கும் நாடுகளிடையே பிளவுகள் ஏற்படவும் வழி செய்துவிடும். அதனால் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் இயந்திரப் புரட்சி வரவேற்கப்பட வேண்டும். அவ்வப்போது பழையன கழிந்து புதியன புகுத்தப்பட வேண்டும். இயந்திரம் மனிதனுக்கு விரோதி என்னும் வரட்டு வேதாந்தம் பொருளற்றது என்று மக்கள் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். இயந்திர வசதிகள் பெருகும்போது இயற்கையாகவே வேலையின் அளவும் பெருகிக் கொண்டே போவதால் இயந்திரப் புரட்சியால் ஒருக்காலும் மனிதன் தள்ளப்பட்டு விடமாட்டான் என்று இயந்திரப் புரட்சியின் தேவையை நேரு வலியுறுத்திக் கூறியுள்ளார்.

இயற்கையின் வஞ்சம்

இந்தியச் சுதந்திரப் போரில் நேருவின் பங்கு மகத்தானது. சுதந்திரத்திற்குப் பின்னர் இந்தியாவை நவீனமயமாக்குவதில் நேரு முழு மூச்சோடு ஈடுபட்டார். ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களின் மூலம் பல நகரங்களையும், அணைக்கட்டுகளையும், பல்கலைக்கழகங்களையும், அறிவியல் ஆய்வுக் கூடங்களையும் இரும்பு, உருக்கு ஆலைகளையும் நிறுவிப் புரையோடியிருந்த இந்தியாவிற்குப் புத்துயிர் ஊட்டினார். இந்தியாவில் வறுமையை அகற்றி மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்த ஓயாது உழைத்தார். தம் வாழ்நாளிலேயே இந்தியாவைப் பல துறைகளிலும் உயர்த்தி உலக நாடுகளின் முன்னால் தலைநிமிர்ந்து நிற்கச்செய்ய வேண்டும் என்னும் பேரவாக் கொண்டிருந்தார்.

நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும், மக்களின் வாழ்க்கைத்தர உயர்வுக்கும் அறிவியல் எவ்வளவு இன்றியமையாதது என்பதை உணர்ந்து அறிவியல் வளர்ச்சியில் தனிக்கவனம் செலுத்தினர். அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் சாதனைகளையெல்லாம் கண்ணுற்றபோது மகிழ்ச்சிப் பெருக்கில் தன்னை மறந்து நின்றார். இளம் விஞ்ஞானிகள்தான் நவ இந்தியாவின் சிற்பிகள் என்பதை உணர்ந்து அவர்களுக்கு எல்லா வழியிலும் ஊக்கம் ஊட்டினர். விஞ்ஞானத் துறையில் சிறந்து விளங்கும் வெளிநாடுகளி லிருந்து விஞ்ஞானிகளை அழைத்து அவர்களுடைய ஒத்துழைப்பு இந்திய விஞ்ஞானிகளுக்குக் கிடைக்குமாறு செய்தார். தன் இடையரு அரசியல் வேலைகளுக்கிடையிலும் அவ்வப்போது அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக் கழகங்களின் கடமையைச் சுட்டிக்காட்டிச் சென்றார்.

அவர் காட்டிய வழியில் இந்தியா சுபிட்சத்தை நோக்கிப் பீடு நடைபோட்டுச் சென்றது. ஆனால் அந்தோ மனிதர்குல மாணிக்கம் இந்திய மண்ணில் உலவி வருவது இயற்கைக்குப் பிடிக்கவில்லை போலும். இந்திய நாட்டைத் தாயற்ற பிள்ளையாகத் தவிக்க விட்டுவிட்டு அம்மேதையைத் தன்னுள் ஆட்கொண்டுவிட்டது. இந்திய மக்களின் வாழ்க்கையில் அவர் ஒட்டி உறவாடிய இடம் வெற்றிடமாகிவிட்டது அவ்வப்போது இந்தியாவைத் தொட்டுச் சென்ற அசோகர், புத்தர், காந்தியடிகள் முதலியோர் சென்ற வழியில் நேருவும் சென்றுவிட்டார்.

நவம்பர் 1964

பாடத்திட்டம் வகுத்தலும் தேர்வு முறைகளும்

வளர்ந்துவரும் அறிவியல்துறை பாரம்பரியமாகப் பின்பற்றப்பட்டுவரும் பாடத்திட்டத்திற்கு ஒரு பெரிய அறைகூவலாக இருக்கிறது. எஞ்சினியரிங் போன்ற தொழில் துறைக் கல்வியில் இதனை நன்கு உணர முடிகின்றது. தொழில் வளர்ச்சி மிகவும் விரைவாக முன்னேறிவரும் இன்றைய சூழ் நிலைகளில் எஞ்சினியரிங் கல்வி கற்கும் இளைஞர்கள் செயல் முறைத் தொழிலில் வல்லவராகப் பயிற்றுவிக்கப்படவேண் டும் என்று நாடு எதிர்பார்க்கிறது. ஆனால், தற்போது பின் பற்றப்படும் பாடத்திட்டமும் தேர்வு முறைகளும் செய லூக்கம் பெறும் இளைஞர்களை உருவாக்க உதவுவனவாயில்லை.

1. இன்றைய நிலை

இந்தியப் பல்கலைக் கழகங்களில் பாடத்திட்டக்குழு (Board of Studies)க்கள், கல்வித் திட்டஆய்வுக்குழு (Academic Council) ஆட்சிக்குழு (Senate) செயற்குழு (Syndicate) ஆகியன செயல்படுகின்றன. பாடத்திட்டக்குழுக்கள் தத்தம் துறை பற்றிய பாடப்பிரிவுகளையும், பாடத்திட்ட அமைப்பையும், கற்பிக்க வேண்டிய பாடங்களையும் வகுத்துக் கல்வித்திட்ட ஆய்வுக்குழுவிற்கு அனுப்புகின்றன. கல்வித்திட்ட ஆய்வுக் குழு அவற்றை ஆய்ந்து தனது பரிந்துரையை நல்கும். கல்வித்திட்ட ஆய்வுக்குழு என்பது கல்வித் தொடர்பான எல்லாச் செயல்கட்கும் செயலாட்சிக் குழுவிற்கு யோசனை கூறும் பிரிவாக இயங்கிவருகின்றது. பல்கலைக் கழகத்தின் பாதுகாவலனாக இந்தக் கல்வித்திட்ட ஆய்வுக்குழு இயங்கி வருகிறது.

ஆட்சிக்குழுதான் பல்கலைக்கழகத்தின் தலையாய ஆளு மைக்குழு என்றாலும், கல்வித்துறையில் மாற்றம் செய்ய வேண்டும் எனின் இது தன்னிச்சையாகச் செய்வதில்லை.

பாடத்திட்டங்களில் மாற்றங்களையோ, தேர்வுமுறை மாற்றங்களையோ, மதிப்பீடு செய்யும் முறைகளில் மாறுதல்களையோ ஆட்சிக்குழு தானே கொண்டுவருவதில்லை. இவ்வாட்சிக் குழுவும் கல்வித்திட்ட ஆய்வுக்குழுவும் பல்வேறு வகையான பிரதிநிதிகளைக்கொண்ட பேரவைகளாகும் அளவாலும் மிகப் பெரியன. இவை இரண்டும் ஆண்டிற்கு இருமுறை கூடித் தத்தம் கடமைகளையும் பொறுப்புக்களையும் விரைவில் முடிக்க வேண்டியதாய் உள்ளது. எவற்றிற்காக அவை இயங்குகின்றனவோ அவைபற்றி ஆழ்ந்து சிந்தித்து விவாதித்துச் செயல்பட அவைகட்கு நேரம் இருப்பதில்லை. மேலும் பல்கலைக் கழகங்களில் தற்போது காணப்படும் சட்டதிட்டங்கள் செயல்படுவோர் மனம் ஈடுபட்டுச் செயல் புரிவதற்குத் தடையாய், புதுப்புதுச் சோதனை செய்துபார்த்தற்குரிய உரிமையைக் களவாடுவதாய், முன்னேற்றத்தின் வேகத்தைக் குறைப்பதாய் உள்ளன. வினாத்தாள் ஆயத்தம் செய்வோரையும், வினாத்தாள் திருத்துவோரையும் தேர்வு நடத்துவோரையும் பல்கலைக்கழகம் நியமிக்கிறது. இவ்வாறு நியமிக்கப்படுபவர்கள் பெரும்பாலும் பிற கல்லூரி ஆசிரியர்கள் வேறு பல்கலைக்கழக ஆசிரியர்கள் ஆவர். மாணவர்கட்குப் பயிற்றுவிப்பதில் தொடர்பு கொள்ளாதவர்களால் தரப் பெறும் மதிப்பெண்களை வைத்துப் பல்கலைக்கழகம் பட்டங்களைத் தருகின்றது.

பல்கலைக்கழகத்தோடு இணைக்கப் பெற்ற கல்லூரிகட்குத் தங்களிடம் கற்கும் மாணவர்களை எடைபோடவோ, மாணவர் திறம் பற்றிக் கூறவோ எவ்வகையான உரிமையும் இல்லை. இணைக்கப்பெற்ற கல்லூரிகளில் பணிபுரியும் ஆசிரியர்கட்குப் பாடத்திட்டம் வகுப்பதிலோ, வகுக்கப்பெற்ற பாடத்தைப் படித்த மாணவர்களின் திறன்களை மதிப்பீடு செய்வதிலோ எவ்வகையான பங்கும் இல்லை என்றே சொல்லலாம். வெளியார் நடத்தும் இத்தகைய தேர்வுகள் எல்லாக் கல்லூரிகட்கும் பொதுவாக உள்ளன. எனவே, சொல்லிக் கொடுக்கும் முறை எப்படி இருப்பினும் தேர்வுமுறை ஒரே மாதிரியாக இருக்கவேண்டிய கட்டாயம் உள்ளது. எனவே, தேர்வு முறைகளை அமைப்பதிலும் பாடத்திட்டம் வகுப்பதிலும் ஒரே படித்தரத்தினைப் பின்பற்ற வேண்டியுள்ளது. இவ்வாறு, ஒரே படித்தரம் அமைந்திருப்பதன் நோக்கம் பாடம் சொல்லித் தருவோர் அல்லது வெளியார் வரினும் தேர்வு நடத்த ஏதுவாக இருக்கவேண்டும் என்பதுதான். இதனுல் மாறிவரும் சூழ்நிலைகளுக்கேற்பப் பாடத்திட்டங்களை மாற்றி அமைப்பதற்கோ, அவைகளைச் சோதனை செய்வதற்கோ, அளவிட்டு அறிவதற்கோ முடியாமற் போகிறது.

கல்வி அமைப்பில் இத்தகைய நெகிழ்வற்ற கடுமை இருப்பதனுல் இது மாணவர்களை நேரடியாகப் பாதிக்கின்றது. எனினும் இந்நிலைபற்றி இன்னும் சிந்தனை செய்ததாகத் தெரியவில்லை.

கல்விமுறையில் ஈடுபடும் மாணவர்கள் ஆசிரியர்கள், கல்லூரி முதல்வர்கள் போன்ற சாரார்க்குக் கல்வித் திட்டத்தினை அமைப்பதில் எந்தவித உரிமையும் பங்கும் இல்லை. மேல்நிலையினர் என்ன வகுத்துள்ளனரோ அவற்றை அப்படியே பின்பற்ற வேண்டிய கட்டாயம் உள்ளது. கல்வி முறைகளை வகுப்பதில் அவர்கட்குப் பங்கில்லையாதலால் அவரவர் விருப்பப்படி வகுக்கப்பெற்ற முறைகளைப் பற்றிக் குறைகூறவும் விளக்கம் காணவும் முனைகின்றனர்; எவ்வாறு விதிகளைப் புறக்கணிப்பது என்பது அவர்களுக்குத் தெரியும். கல்லூரிகள் அளிக்கும் பல அறிக்கைகளும் ஆவணங்களும் உண்மைக்குப் புறம்பாய் அமைவதும் உண்டு. இவையெல்லாம் அவர்களை ஈடுபடுத்த இயலாத முறையால் ஏற்படும் விளைவுகள் ஆகும்.

2. மாற்றங்கட்கு இடமளிக்கும் விதிமுறைகளின் தேவை (Need for flexibility)

ஒரு பாடப்பிரிவில் என்ன என்ன இடம்பெற வேண்டும் என வகுத்தற்குக் கல்லூரிக்குப் போதிய உரிமை இருக்க வேண்டும் என்பது முதலாவது அடிப்படை. வெளியார் கட்டுப்பாட்டினை இதில் திணிப்பதில் பொருளே இல்லை. பாடத்திட்டத்தினை வைத்துச் சோதனை செய்யவும், முறைகளை அமைத்து அளந்தறியவும் கல்லூரிகட்கு உரிமை இருக்குமாறுல், திறன் வாய்ந்த, உற்பத்தித் திறன் மிக்க பட்டதாரிகளை உருவாக்கவும் விரைவில் சிறப்பாகச் செயல்படவும் நல்ல உத்தரவாதமான வழி ஏற்படும்.

கல்வித்திட்டம் காலத்திற்கும் தேவைக்கும் ஏற்ப மாறுபாட்டிற்கு இடம்தர வல்லதாய் அமைதல் வேண்டும். எல்லா நிறுவனங்களும் ஒரேமாதிரியான அமைப்பு முறைகளைத்தான் பின்பற்ற வேண்டும் என்பது தேவை இல்லாத ஒன்று. நிறுவனத்தின் வேட்கை, நாட்டின் தேவை, மாணவர்களின் விருப்பம் இவைகளையும் மாறுகின்ற தேவைகளையும் கணக்கில் எடுக்காமல் ஒரேமாதிரியான பட்டம் அளிக்க வேண்டும் என்ற ஒரே நோக்கத்தோடு பாடப்பிரிவுகளை அமைக்கப் பெரும் முயற்சிகள் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன. தரங்கள் மாறுபாட்டிற்கு உட்பட்டவை; அத்தகைய மாறு

பாடுகள் நடைமுறைகளில் தாமே ஏற்படுவன. ஆனல், போட்டி மிகுந்து வரும் இக்காலத்தில் போட்டிக்கு எதிர் நிற்கும் ஆற்றல்மிக்க தரம் உடையாரை உருவாக்கும் வகையில் தரங்களை நிர்ணயம் செய்யும் பொறுப்பு கல்லூரிகட்கு இருக்கவேண்டும். தங்களிடம் கற்கும் மாணவர்களின் திறத்தைச் சோதிக்கும் வெளித் தேர்வாளர்களை நியமிக்கும் உரிமையும் கல்லூரிக்கே இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் தங்கள் கல்லூரியின் உண்மையான மதிப்பை நாடு நன்கு அறிய வேண்டும் என்ற உந்துவேகமும் செயலூக்கமும் ஆசிரியர்க்கு இருக்கும். இத்தகைய உரிமைகளைக் கல்லூரிகட்கு நல்கும் அதே நேரத்தில் அளிக்கப்பட்ட உரிமைகள் தவருகப் பயன்படுத்தப்படாமல் இருக்க நல்ல சக்திவாய்ந்த ஆய்வுக் குழுவும் இயங்க வேண்டும். ஒரு நிறுவனத்தின் திறமை மிக்க நல்ல வளர்ச்சிக்கு இத்தகைய உரிமைகள் கட்டாயம் வழங்கப்பட வேண்டும்.

தொடங்கவும், திட்டம் இடவும், மாற்றி அமைக்கவும், ஊக்குவிக்கவும், தக்க நுண்ணியங்களை வகுக்கவும், புதுப்புதுச் செயல்களை உருவாக்கவும் உரிமைபெற்ற கல்லூரிகளால்தான் இயலும். நல்ல பாடத்திட்ட அமைப்பில் இரு வேறு நிலைமைகள் காணப்படும். அந்நிலைமைகள் நல்லார்க்கு உரிமையும் அல்லார்க்குக் கட்டுப்பாடும் அமைக்கும் நிலைமைகள் ஆகும். திறன்மிக்க நல்லாசிரியர்க்குச் சோதனை செய்து பார்ப்பதற்குச் சுதந்திரம் அளிப்பதில் வளைந்துகொடுக்கும் நிலையும், கடைநிலை ஆசிரியர்க்குத் தேவையான வழிமுறைகளையும் ஒத்தாசைகளையும் நல்குவதில் நிமிர்ந்த நன்னிலையும் திட்டத்தில் இடம்பெற வேண்டும். கல்வி நிர்வாகிகளின் திறமை வேறுபட்ட இந்த இரு கூறுகட்கிடையே நல்லதொரு சமன்பாடு காண்பதில்தான் உள்ளது. நல்லாசிரியர்கள் இம்முறையில் காணப்படும் உரிமைகளை நன்கு பயன்படுத்த வாய்ப்புத் தரும் வகையில் இச் சமன்பாடு அமைதல் வேண்டும்.

பாடத்திட்டத்தின் மாற்றத்திற்கும் வகுப்பறைப் போதன முறைகட்கும் ஏற்ற வகையில் தேர்வுமுறைகள் அமையவில்லையென்றல், அத்தகைய தேர்வுமுறைகள்பாடத்திட்ட அமைப்பின் குறிக்கோள்களை நிறைவேற்ற உதவா. ஆசிரியர்கள் அறிவைப் பரப்புவதும் மாணவர்கள் அறிவைச் சேர்ப்பதும் கல்வியின் குறிக்கோளாகும். நன்கு கற்பிப்பதனுலும் அதே நேரத்தில் மாணவர்களின் பணியை அவ்வப்போது அளவிட்டுச் சீர்தூக்கிப் பார்ப்பதனுலும் மதிப்பீடு செய்வதனுலும் மேற்கூறிய இரண்டும் நிறைவு செய்யப்படும்.

மாணவர்களின் முன்னேற்றத்தினைத் தொடர்ச்சியாக அளந்தறிய உதவும் நுண்ணியங்களைப் பற்றி மிக அண்மைக் காலம்வரை எவ்வகைக் கருத்தும் செலுத்தப்படவில்லை. இவ்வாறு தொடர்ந்து அளந்தறியத் தலைப்பட்டால், அளவிடு வோரை விருப்பு வெறுப்புக்கு ஆளாக்கிப் பாதகப்படுத்திவிடும் என்ற ஐயக் கண்கொண்டே இம்முறை நோக்கப்பட்டு வரு கின்றது. ஆனால், சரியான நெறிமுறைகளை வகுத்து இம் முறையைச் செயல்படுத்தும்போது இதனால் நல்லதொரு முன்னேற்றம் ஏற்படும் என்பதனை எல்லாரும் உணர்கின் றனர். ஆசிரியர்களின் ஆசிரியப் பணிகளிலும், ஆசிரிய மாணவ உறவிலும் ஒழுங்கும், சிறப்பும் ஏற்பட்டு நல்லதொரு முன்னேற்றம் காணப்படும் என்பதனையும் உணர்ந்து வருகின்றனர்.

3: பல்கலைக் கழகத்தின் மாறிவரும் பங்கு

(Changed role of a University)

ஒரு கல்லூரியைப் பல்கலைக் கழகத்தோடு இணைப்பது என்ற அடிப்படையில்தான் மேற்பார்வை செய்யும் உரிமை பல்கலைக்கழகத்திற்கு உரியது என்ற கருத்து முளைத்தது. பல்கலைக்கழகம் விதிக்கின்ற அல்லது ஏற்றுக்கொண்ட விதி முறைகளின்படி வழுவாமல் கல்லூரிகள் செயல்படுகின்றனவா எனக் கண்காணிப்பது பல்கலைக்கழகத்தின் உரிமை. இதில் தவறு இல்லை. எனினும், வளர்ந்தும் மாறியும் வரும் இன் றுள்ள சூழ்நிலைகளை வைத்து ஒரு கல்லூரியில் நிலவும் தரம் காணப்படும் வசதிகள், பயிற்றுவிக்கும் ஆசிரியர்கள், நடை முறைகள், இதுவரை அது பெற்றுவந்த சிறப்புக்கள் ஆகிய வற்றின் அடிப்படையில் பாடப்பிரிவுகளை (Courses) அமைக் கவும், பாடத்திட்டங்களை வகுக்கவும் மாற்றவும், வளர்ந்து வரும் மாறுபாடுகட்கு ஏற்ப முன்னேற்றமான பாடங்களை வகுக்கவும், மாணவர்களின் திறன்களைச் சோதனை செய்யவும் பல்கலைக்கழகத்தோடு இணைந்த சில கல்லூரிகட்காவது உரி மைகள் வழங்கப்பெற வேண்டும். அவர்கள் அளிக்கும் மதிப் பீடுகளின் அடிப்படையில் பல்கலைக்கழகங்கள் பட்டம் அளித்தல் வேண்டும். பாடத்திட்டம் வகுப்பதையும், தேர்வு நடத்துவதையும் கல்லூரிகளின் பொறுப்பாக்கிக் கல்லூரி களின் தரம் குறையாமல் உள்ளனவா என்று இடையருது சோதனை செய்யும் பொறுப்பினைப் பல்கலைக்கழகம் ஏற்க வேண்டும். நல்லதரம் நிலவுகின்றதா எனக் கண்டறிய கல்வி வல்லுநர்களையும் தொழிலறிஞர்களையும், துறையில் சிறந் தாரையும் கொண்ட ஒரு குழுவை அமைத்துக் கல்லூரிகளின் தரத்தை நிர்ணயம் செய்யும் பொறுப்பை அதனிடம்

ஒப்படைக்கலாம். இது தற்போது உள்ள பாடத்திட்டக் குழுவினைப் போன்றதேயாகும். இக்குழுவானது கல்லூரிகளின் பாடத்திட்டங்கள், தேர்வு முறைகள், பணிபுரியும் ஆசிரியர்களின் தகுதி, நடைமுறைகள் ஆகியனவற்றை ஆய்வு செய்து தனது பரிந்துரைகளை நல்கலாம். இக்குழு அளிக்கும் பரிந்துரைகளையொட்டிப் பல்கலைக்கழகம் ஒரு கல்லூரிக்கு அளிக்கப்படும் இணைப்பு உரிமையின் நீட்சியும் மறுப்பும் அமைய வேண்டும். இம்மாதிரிக் குழுக்கள் பாடப்பிரிவிற்கு ஒன்றாக (குறிப்பாக தொழிற்கல்விப் பாடங்களில்) அமைவது நல்லது. இந்தமுறை பின்பற்றப்பட்டால் கற்பித்தல், கற்றல், தேர்வு ஆகிய மூன்று கூறுகளிலும் வரவேற்கத்தக்க நல்ல மாற்றம் ஏற்படும்.

4. ஒரு யோசனை

• எஞ்சினியரிங், மருத்துவம், டெக்னலஜி, உயர் விஞ்ஞானம், வேளாண்மை, தொழில் நுணுக்கக் கல்வித்துறைகள் போன்ற பிரிவுகளில் நல்லாசிரியர் துணையாலும், கருவிகளின் உதவியாலும் மாணவர்கள் ஆசிரியர்கள் ஆகியோரிடையே கட்டுப்பாடும் ஒழுங்கும் போற்றத் தக்கனவாயுள்ளன. தரத்தின் உயர்வு இடையறாது வற்புறுத்தப்பட்டு வருகின்றது. ஆசிரியர்களும் நல்ல திறனுள்ள இளைஞர்களை உருவாக்க முயன்று வருகின்றனர். சோதனைச் சாலைகளிலும், பட்டறைப் பணிகளிலும். களப்பணிகளிலும் மிகுதியான நேரத்தைச் செலவிடவேண்டும் என மாணவர்கள் ஆசிரியர்களால் நெறிப்படுத்தப்படுகின்றனர். அன்றன்றாடம் தத்தம் துறையில் ஏற்பட்டு வரும் மாற்றங்களையும் கண்டுபிடிப்புகளையும், கருவிகளையும் அறிந்து சொல்லித்தர ஆசிரியர் ஆர்வமுறுகின்றனர்; மாணவர்களின் தரத்தைத் தொடர்ந்து உயர்த்த விழைவுறுகின்றனர். எனவே, இந்தச் சூழ்நிலைமைகளில் தொழிற்கல்லூரிகளிலாயினும் மேற்கூறிய மாற்றங்களைப் புகுத்திச் சோதித்துப் பார்க்கலாம் என்பது ஒரு நல்ல யோசனையாக இருக்க முடியும்.

பிற்சேர்க்கை

பல்கலைக்கழகத்தின் மாறிவரும் பங்கு :

சில வழி முறை......

1. எந்தப் புதிய பாடப்பிரிவைத் தொடங்கத் திட்டமிடுவதாயினும்அத்துறை ஆசிரியர்களைக் கொண்டு பாடப் பிரிவுகளில் இடம்பெற வேண்டிய பாடங்கள், அவைகளைக் கற்பதால் மாணவர் பெறும் நலன்கள் போன்றவைகளைத் தெளிவாக விவாதம் செய்து முடிவுக்கு வரச் செய்யலாம்.

அவ்வாறு தெளிவான சிந்தனைக்கும் விவாதத்திற்கும் பிறகு வகுப்பறைக் கல்வி மட்டும் போதுமா தொழிலகப் பயிற்சியும் வேண்டுமா, எது எதற்கு எவ்வளவு பாடமணி நேரங்கள் ஒதுக்கப்பட வேண்டும், எவ்வளவு நாட்கள் ஒதுக்கப்பட வேண்டும், குறிப்பிட்ட பாடப்பிரிவை நடத்தத் தேவைப் படும் வசதிகள் எவை என்பனபோன்ற பலவற்றை முடிவு செய்ய வேண்டும். பின்னர் பாடம் அமைப்பு, பாடத்தின் உட்கூறுகள், பாடங்களை எத்தனைப் பிரிவுகளாகப் பிரிப்பது, ஒவ்வொரு பிரிவிற்கும் எவ்வளவு நேரம் ஒதுக்குவது, தேர்வு முறைகள், மதிப்பீடு செய்யும் வழிமுறைகள் போன்றவைகளை முடிவு செய்ய வேண்டும்.

இவைகளை யெல்லாம் முடிவு செய்த பின்னர், செய்யப் பட்ட முடிவுக்ள் கல்லூரிக்கு அப்பாற்பட்ட துறை வல்லு நர்கள், பிற கல்லூரியைச் சேர்ந்த ஆசிரியர்கள், தொழில் நுணுக்க நிறுவனங்களின் பிரதிநிதிகள் போன்ருேர்க்கு அனுப்பி அவர்களின் ஆய்வுக்கும் சர்ச்சைக்கும் விடப்பட வேண்டும். அவர்கள் அளிக்கும் குறிப்புக்களின் அடிப் படையில் தேவைப்படும் மாற்றங்களைச் செய்து, திட்டம் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அனுப்பப்பட வேண்டும்.

2. இந்தத் திட்டம் முன்பு குறிப்பிடப்பெற்ற விரி வாக்கப்பெற்ற பாடத்திட்டக் குழுவினர் போன்ற பிரி வினரால் ஆய்வு செய்யப்படும். இத்திட்டம் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அனுப்பப்பெற்ற மூன்று முதல் ஆறு திங்கட்குள் திட்டத்தை அளித்த கல்லூரியை ஆய்வு செய்யப் பல்கலைக் கழகம் குழுவை அனுப்ப வேண்டும். இக்குழுவானது விரிவாக்கப்பெற்ற பாடத்திட்டக் குழுவினரால் அமைக்கப் படும். குறிப்பிட்ட பாடத்தை நடத்தத் தேவைப்படும் அனைத்தும் உள்ளனவா என ஆய்ந்தறிந்து இக்குழு தன் பரிந்துரையைப் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அனுப்பும். இப்படி வரும் குழுவினர் விருப்பப்பட்டால் கல்லூரியில் சிலகாலம் தங்கி நடைமுறைகளைக் கண்காணித்து மனநிறைவு பெற்ற பின் தங்கள் பரிந்துரைகளை அனுப்பலாம். இவர்களின் பரிந்துரைகளை வைத்தே பல்கலைக்கழகம் அனுமதி வழங்கும்.

இவ்வாறு செய்வதால் மாற்றம் தேவைப்பட்டால் மாற்றவும், ஆசிரியர்களை ஊக்கவும், குறைபாடுகளை நீக் கவும் ஏதுவாகும். இவ்வாறு பல படிகளில் முயற்சியும் சிந்தனையும் ஈடுபடுத்தப்படுவதால் குறைகளை நீக்குவது இயலுகின்றது. திறனுன செயல்முறை ஏற்படவும் வழி வகுக்கப்படுகின்றது. கல்லூரிகளில் குறை எங்கே உள்ளது என அறியவும் இது உதவுகின்றது.

3. அனுமதி கோரிப் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அனுப்பப்படும் விண்ணப்பத்தில், தேர்வு முறைகள், மதிப்பீடு செய்யும் வழிகள், மாணவர்களின் முன்னேற்றத்தைத் தொடர்ந்து சோதனை செய்யப் பின்பற்றப்போகும் முறைகள், பட்டம் அளிக்க விதிக்கப்படும் வரையறைகள், வெளித் தேர்வாளர்களின் பெயர்ப்பட்டியல், தேர்வுக் குழுவின் பொறுப்புக்கள் போன்ற எல்லாவற்றையும் தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும். சாதாரணமாக, வினாத்தாள்கள் கல்லூரி ஆசிரியர்களால் ஆயத்தம் செய்யப்பெற்று அவை பல்கலைக்கழகம் அனுமதித்துள்ள தரத்தினையொட்டி அமைந்துள்ளனவா என வெளித் தேர்வாளர் ஒப்பிடுதலுக்கு அனுப்பப் பெறலாம்.

4. ஒரு பாடத்தினை நடத்தப் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அனுமதி கோரி விண்ணப்பிக்கும்போது கீழ்க்கண்ட விளக்கங்கள் அதில் இடம்பெற வேண்டும்.

(அ) மாணவர்களைச் சேர்க்கும் முறை.

(ஆ) சேர்க்கப்படும் மாணவர்களின் கல்வித் தகுதியும் முன் அனுபவமும்.

(இ) ஆசிரியர்களின் பெயர்ப்பட்டியல், தகுதிகள், கற்பிப்பதிலும் தொழில் பயிற்சியாலும் முன் அனுபவங்கள்.

(ஈ) ஆய்வுக்குழுவினர் தெளிவாக ஆராய்ந்து அறியத் துணை செய்யும் பாடப்பிரிவின் விளக்கம்

(உ) இடவசதி, கருவி வசதி, நூல்நிலையம் போன்ற வசதிகளின் விளக்கம்

(ஊ) தேர்வு, மதிப்பீடு செய்யும் வழிமுறைகள், வெளித் தேர்வாளர் யாரையெல்லாம் நியமிக்க எண்ணம் உள்ளதோ அவர்தம் பெயர்ப் பட்டியல்.

5. இவ்வாறு கொடுக்கப்பட்ட பின்னர், பெரிய அளவில் பாடத்திட்டத்திலோ தேர்வு முறையிலோ மாற்றம் செய்யவேண்டி ஒரு கல்லூரி விரும்பினால் அதற்குப் பாடத்திட்டக்குழுவின் முன் அனுமதி பெற வேண்டும்.

டெக்னலஜி 1971

ஆசிரியர்கள்.....

மனிதனையே மிகவும் பெரிதாகப் போற்றுகின்ற நிலையில் நம் கல்வி இயக்கம் அமைய வேண்டும். விவேகானந்த சுவாமிகள் சொன்னதுபோல மனிதனை மனிதனுக்கும் பணியே நம்முடைய முதன்மையான நோக்கமாக அமைய வேண்டும். மனிதனை மனிதனாக ஆக்கிக் காட்டும் திட்டம் நிறைவேறுகிற வரையிலே நாம் கண்ணிருந்தும் குருடரே. மனிதனை உருவாக்கி உயர்த்தாத வரையில் மாடமாளிகைகள், கூடகோபுரங்கள் நிறைந்த பெருநகரங்களைப் பெருக்குவதில் என்ன பயன்? பணிகளைச் செய்கின்றவன் பயன்பெற்று வளர்ந்து உயராத வரையில் நாம் மேற்கொள்ளும் பணிகளெல்லாம் வீண்தான். இக்கருத்தை எட்வின் மார்க்ஹாம் என்பவர் ஒரு கவிதையாக வடித்துள்ளார்.

மனித சமுதாயத்திலே மனிதனைவிட உயர்ந்த மூலப் பொருளோ, முதன்மையான பொருளோ இருக்க முடியாது. குடியரசினை நிர்வகிக்கும் தகுதியுடைய மக்களை உருவாக்குவது நம்முடைய கடமை ஆகும். எனவே ஆசிரியர்கள் மக்களை உருவாக்கும் பொறியாளர்கள்.

அரசாங்கமும், சமுதாயமும் மனிதப்பொறிகளைக் கையாளும் ஆசிரியப்பொறிகளைத் தகுந்த முறையில் போற்றி மதிக்க வேண்டும்.

நமது நிலை

ஆசிரியத் தொழிலின் தெய்வீகமான மாண்பினைப் பற்றிப் பலரும் பலபடப் பறைசாற்றுவதை நாம் கேட்டுக் கொண்டே இருக்கிறோம். நம் தொழிலைப்பற்றி நாமே மறந்து விடுவோமோ என்ற கவலையால், அடிக்கடி நம் பெருமையைப் பலரும் பாராட்டிக்கொண்டே யிருக்கிறார்கள். நம்மைப்

பற்றி இந்த அளவுக்குக் கவலைகாட்டி அக்கறை செலுத்தும் அந்தப் பெருமக்களுக்கெல்லாம் நாம் நன்றி செலுத்துவோமாக. அதே சமயத்தில் நமக்குள் நாமாகக் கூடியிருக்கும் இந்த மாநாட்டில் நம்முடைய உண்மையான நிலைதான் என்ன என்பதையும் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். சமுதாயத்தை ஆளப்போகின்றவர்களை ஆக்கிக் கொடுப்பவர்கள் நாம். நாம் சமுதாயத்தின் சேவகர்கள். அந்தச் சமுதாயம் நம்மை எந்தத் தரத்தில் மதிக்கிறது என்பதை நாம் தெரிந்துகொள்ள வேண்டுமல்லவா?

ஊதியத்தின் தரத்தைப் பொறுத்துத்தான் ஊரார் மதிப்பு இருக்கும். இந்த வகையில் ஆராய்ந்தோமானால் நம் தொழில் பற்றிய கருத்துக்கள் சிக்கலாக இருக்கும். சில தொழிலுக்கு என்று தனி மதிப்பு உண்டு. அந்தப் பதவியின் மதிப்பையொட்டி ஊதியம் அமைவது என்பது ஒரு நெறி முறை. ஆனால் சம்பளம் இவ்வளவு என்று முதலிலேயே முடிவாகிவிட்டால் சமுதாயத்தில் அந்தத் தொழிலுக்குக் கிடைக்கும் மதிப்பு முதலிலேயே முடிவாகிவிடும். பதவிக்கு ஏற்ற பணம் - இப்படியும் உண்டு. ஊதியத்திற்கு ஏற்ற மதிப்பு-இப்படியும் உண்டு. ஒன்றை ஒன்று பின்னிப் பிணைந்திருக்கின்ற இரட்டை உண்மை இது. இந்தப் பின்னணியில் சமுதாயம் நம்மை எவ்வளவுக்கு மதிக்கிறது என்று பார்ப்போம்.

அமெரிக்க நாட்டு இந்தியானாப் பல்கலைக்கழகத்தில் ஓர் ஆராய்ச்சி நடத்தினார்கள். பதினேழு தொழில்களின் பட்டியலைக் கொண்டு அந்த ஆராய்ச்சி நடைபெற்றது. ஆராய்ச்சியின் முடிவிலே அங்கு ஆரம்பப் பாடசாலை ஆசிரியனுக்குக் கிடைத்த இடம் ஏழாவது. இதுபோன்று நம் நாட்டிலும் ஓர் ஆராய்ச்சி நிகழ்ந்தது. பள்ளியிறுதி வகுப்பு முடிந்து வெளியேறும் 1200 மாணவர்களில் 7.5 மாணவர்களே ஆசிரியத் தொழிலை ஏற்க முன்வந்தனர். மற்றும் ஓர் ஆராய்ச்சி: 25 தொழிலின் பட்டியல் ஒன்று கல்லூரி மாணவ, மாணவியரிடம் கொடுக்கப்பட்டது. அந்தப் பட்டியலில் கண்டவற்றில் எந்தத் தொழிலை அவர்கள் விரும்புகிறார்கள் என்று கண்டறிவது ஆராய்ச்சியின் நோக்கம். ஆடவரில் ஒருவர்கூட ஆசிரியத் தொழிலுக்கு முதலிடம் தர முன்வரவில்லை.

இந்த விவரங்களையெல்லாம் கொண்டு நோக்கினால் சமுதாயம் நமக்குத் தருகின்ற உண்மையான தரம் எது என்பதைத் தெளிவாகப் புரிந்துகொள்ளலாம். இனி, வெளிநாடுகளில் ஆசிரியர்களின் வாழ்க்கைத்தரம் எப்படி இருக்கிறது

என்று காணலாம். ஆசிரியர்களும், பயிற்சித் திட்டமும்பற்றி ஆராய்ந்த உலக ஆராய்ச்சியாளர்கள் குழு ஓர் அறிக்கை வெளியிட்டுள்ளது. மேற்கு நாட்டு ஆசிரியர்களுக்கும் இந்திய நாட்டு ஆசிரியர்களுக்கும் இடையே உள்ள ஊதிய ஏற்றத் தாழ்வுகள் திடுக்கிடத் தக்கனவாக உள்ளன என்று அந்த அறிக்கை கூறுகிறது. மேற்கு ஐரோப்பாவிலும், அமெரிக்காவிலும் உள்ள ஆசிரியர்கள் தங்களுக்கும் தங்கள் குடும்பத்திற்கும் வேண்டிய எல்லாத் தேவைகளையும் நிறைவு செய்யக்கூடிய ஊதியம் வாங்குகிறார்கள். உணவு, உடை, உறையுள் ஆகியவற்றால் அவர்கள் நல்ல நிலையில் உள்ளனர். நோய்க் காலத்திலும் அவர்கள் பிறர் கையை நாடவேண்டிய தேவை இல்லை. சுருக்கமாகச் சொன்னால் அவர்களுக்குள்ள அதே கல்வித் தகுதியுடையவர்கள் வேறு தொழில்கள் பார்த்தால் பொருளாதார வகையில் என்ன நிலையில் இருப்பார்களோ அந்த நிலையைவிட ஆசிரியர்களின் நிலை குறைந்தது என்று சொல்ல முடியாது. சில சமயங்களில் குறைவிருந்தாலும் வேற்றுமை மிகுதியாக இல்லை என்று அறிக்கை கூறுகிறது. அரசாங்க நிர்வாகத் துறையில் காரியதரிசிகளும், பட்டாளத்துச் சப் லெப்டினன்களும் பெறுகின்ற அளவு ஊதியம் பிரான்சில் தொடக்கப் பள்ளி ஆசிரியனுக்குக் கொடுக்கப்படுகின்றது. ஆசிரியத் தொழில் பார்ப்போன் ஒருவனின் கல்வித்தகுதி உடையவன் வேறு ஒரு தொழில் பார்த்தால் என்ன ஊதியம் கிடைக்குமோ அந்த ஊதியத்துக்கு ஏறத்தாழ ஆசிரியனும் பெறுகிறான் என்று ரஷ்யாவுக்குச் சென்றிருந்த ஒரு தூதுக் குழுவின் தலைவரான உமாயூன் கபீர் தெரிவிக்கிறார்.

வாடகை வீட்டில் குடியிருந்துகொண்டு வீட்டு வேலைக்குச் சம்பள ஆள் வைக்காமல், உணவு உடைகளைப் பொறுத்தவரையில் திருப்தியாக உள்ள ஓர் அமெரிக்கத் தொழிலாளி அமெரிக்க ஆசிரியனைவிடச் சராசரியாக 1/4 பங்கு அதிக வருமானம் பெறுகிறான். இதனால்தான் ஆசிரியராக வருவோர் பலர் வேறு தொழில்களை நாடுகின்றனர். கிடைத்தவுடன் போய்விடுகின்றனர். நம் சென்னையிலும் இது போன்ற ஆராய்ச்சி நடத்துவது பயனுடையதாகும்.

எரியும் விளக்கு

இந்தத் தளர்ச்சி ஒருபக்கமிருந்தாலும் ஆசிரியர்களின் தரத்தை உயர்த்துவதற்காக அரசாங்கம் மேற்கொண்டுள்ள முயற்சி நமக்கு ஊக்கம் அளிப்பதாக இருக்கின்றது. தன் சுடர் எரிந்துகொண்டிருந்தாலொழிய ஒரு விளக்கால் இன்னொரு விளக்கை ஏற்றிவைக்க முடியாது என்பது தாகூரின்

பொன்மொழி. விளக்கின் சுடர் மங்காமல் தொடர்ந்து ஒளிர்வதற்குத் தொடர்ந்து எண்ணெய் வார்க்கப்பட வேண்டும். என்றோ ஒருநாள் தொடக்கத்தில் எண்ணெய் வார்த்துவிட்டால் எண்ணெயே வற்றுமல் இராது. ஆசிரியன் தொடர்ந்து அறிவுப்பணியைப் புரிந்துகொண்டே இருப்பதற்கு உரியவன். அதனை மேற்கொள்கின்ற ஆசிரியன் அறிவைச் சேகரிக்கும் பணியிலும் தொடர்ந்து ஈடுபட வேண்டும். முதலில் ஊற்றிய எண்ணெய் சுடருக்குத் தொடர்ந்து உதவாது. முதலில் பெற்ற அறிவுத் தகுதி நம் பணிக்குத் தொடர்ந்து உதவ முடியாது. காலத்திற்குக் காலம் எழுந்து நம் அறிவாற்றலுக்கு அறைகூவல் விடுகின்ற பிரச்சினைகளைச் சமாளிக்கக்கூடிய வகையில் நம் கல்விப்பணிக்குத் தக்க எண்ணத்தாலும், செயலாலும் ஊட்டம் கொடுத்துக்கொண்டேயிருக்க வேண்டும்.

நாட்டின் தேவைக்கு ஏற்றவாறு அவ்வப்போது உருவாக்கப்பெறும் புதுப்புதுக் கல்வித் திட்டங்களைச் செயல்முறைக்குக் கொண்டுவருவதற்கு ஏற்ற பரந்த மனப்பான்மையும் விரிந்த அகக் காட்சியும் பெற்றவர்களாக ஆசிரியர்கள் இருக்கவேண்டும். புதிய புதிய சோதனைகளை நடத்துவதிலும் ஆராய்ச்சிக்கும் பயிற்சிக்கும் ஏற்ற புதிய சோதனைகளுக்கு வழிவகுப்பதிலும் ஊக்கம் மிகுந்த மனம் உடையவர்களாக ஆசிரியர்கள் இருக்க வேண்டும். வெறும் பாடநூல்களையும் பாடத் திட்டங்களையும் கண்மூடிப் பின்பற்றும் போக்கு நமக்கு இருக்கக்கூடாது. இயந்திரம் போல வேலை செய்வோர்க்கு நம் தொழில் ஏற்றதன்று. சுடர்விட்டு ஒளிரும் புத்தறிவுக்கும் எழுச்சி மிக்க முயற்சிக்கும் ஆசிரியத் தொழில் இடைவிடாது வேலை கொடுக்க வல்லது. மாணவரிடத்து அன்பும், தன் பாடத்தில் காதலும் கொள்பவனுக ஆசிரியன் அமைய வேண்டும். தன் தொழிலிலே சலிப்புத் தட்டவிடக் கூடாது. சலிப்புணர்ச்சிக்கு இடம் தராமல் புதுமைக் கிளர்ச்சிக்கு இடம் வகுத்துக்கொண்டேயிருக்க வேண்டும். தன் எழுச்சியின் பெருமிதத் திளைப்பிலே தோய்ந்து என் வகுப்பறை நான் தனிச் செங்கோல் ஓச்சும் வளநாடு என்று முழங்கும் மனப்பான்மையைப் பெறவேண்டும்.

மாணவர்களைச் சிந்திக்கத் தூண்டும் முயற்சியிலே ஒவ்வொரு ஆசிரியனும் ஈடுபடவேண்டும். கருத்துக்களை ஒழுங்குபடுத்துவதும், பகுத்தறிவதும், வகைப்படுத்துவதும் சிந்தனையின் உட்பிரிவுகளாகும். மாணவர்களின் சிந்தனை ஆக்க வழிபட்ட சிந்தனையாக அமைய ஆசிரியர் ஒரு தூண்டுகோலாக இருக்க வேண்டும். புதிய சூழ்நிலைகளுக்கும் தேவைகளுக்கும் ஏற்பத் தன் அறிவைப் பயன்படுத்தும் ஆற்றலை—

ஆக்கச்சிந்தனையை மாணவரிடம் உண்டாக்குவதில்தான் கற்பிக்கும் தொழிலின் உயர்தரமும் திறமும் பொலிகின்றன. நாட்டின் செலவுத் திறத்துக்கு மீறுமல், மாணவர்கள் பெற்ற பயிற்சியால் 'பயனடையக்கூடிய வகையில் சிறந்த ஆசிரியர் களிடமிருந்து சிறந்த கல்வியைச் சிறந்த மாணவர்கள் பெறு மாறு வசதி செய்வதே ஜனநாயக நாட்டின் கல்வித்துறையின் நோக்கமாகும் என்பது கிரகாம் பால்போரின் கருத்து.

விஞ்ஞான மனப்பான்மையின் தேவை

விஞ்ஞான யுகத்திலே வாழ்கிறோம் நாம். உலக நாடு களிலும் நம் நாட்டிலும் விஞ்ஞானம் தவிர்க்கமுடியாத பெரு மையைப் பெற்றிருக்கிறது. சாதாரண மனிதனுடைய அன்றாட வாழ்விலும்கூட விஞ்ஞானத்தின் விளைவும், ஆதிக்க மும் தெளிவாக விளங்குகின்றன. இந்தச் சூழலில் நம்கல்வித் திட்டத்திலே விஞ்ஞானத்துக்கு அதிகமான இடக் கொடுக்க வேண்டியுள்ளது. விஞ்ஞான வேகத்தை ஒட்டி நம் பாடத் திட்டத்தை அமைக்க வேண்டும். ஆனால் வெறும் விஞ்ஞானச் செய்திகளைச் சேகரித்துக் கொள்வது போதுமா? அதுவே நம் குறிக்கோள் ஆகிவிட முடியுமா? விஞ்ஞானிகளை உருவாக்கு வது என்றால் விஞ்ஞானச் செய்திகளைத் திணிப்பது அன்று; வாழ்க்கைக்கும் சூழ்நிலைக்கும் ஏற்பத் தன் மனத்திலே உரு வாக்கும் விஞ்ஞான மனப்பான்மையே விஞ்ஞானியை உரு வாக்குகிறது. பிறர் மனப்போக்குகளைப் பற்றிக் கற்பிப்பதில் நம் முயற்சியைச் செலவிடுகிறோமே தவிர மாணவர்கள் தத் தம் ஆற்றலை உணர்ந்துகொள்ளச் செய்யும் வகையில் நாம் முயல்வதில்லை. உண்மையை நாடித் தேடும் வேட்கையே விஞ்ஞானத்தின் வித்து. இயற்கையிலே மனித வாழ்விலே உயர்ந்த உறுதிப் பொருள்களிலே ஒளிர்கின்ற உண்மைகளை நாடுகின்ற நாட்டம் நம் மாணவர்களின் உள்ளத்திலே வளர வேண்டும். அந்த உண்மைகளை அறிகின்ற நாட்டத்தைப் புலப்படுத்தும் வினாக்களைக் கேட்குமாறு மாணவர்களைத் தூண்ட வேண்டும். கேட்கும் கேள்வியிலிருந்தே மனிதனின் மனப்பாங்கைத் தெரிந்துகொள்ளலாம். புத்தம் புதுக் கருத் துக்களை உருவாக்க முடியும் என்ற தன்னம்பிக்கையை மாண வர்களிடம் வளர்க்க வேண்டும். சிந்தனைத் தெளிவிற்கான பயிற்சிகள் கொடுக்க வேண்டும். இத்தகைய விஞ்ஞான மனப் பான்மையை நம் மாணவர்களிடம் விளைவிப்பதே நம் முதற் கடமையாகும். நம்முடைய குறிக்கோள்களையும் நடைமுறை களையும் அடிக்கடி ஆய்ந்து வந்தால் விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை மட்டும் அறிந்தவர்களாக அமைந்துவிடாமல் அவர்களே விஞ்ஞானிகளாக விளங்கும் வண்ணம் இளைஞர்களை உருவாக்க

முடியும். அவர்கள் நியூட்டன்களாகவோ ஐன்ஸ்டீன் களாகவோ ஆகாமல் போகலாம். ''உலகத்தின் கண்களுக்கு நான் எவ்வாறு தோற்றமளிக்கிறேன் என்று தெரியாது. ஆனல் கடற்கரையில் விளையாடும் ஒரு சிறுவனைப் போலவே நான் தோன்றுகிறேன். கடற்கரையில் ஆங்காங்கே பளபளப் பான கூழாங்கல் இருக்கும். பொதுவாகக் காணப்படும் கிளிஞ்சல்களிடையே சிறப்பாக அழகுடன் சில கிளிஞ்சல்கள் இருக்கும். இத்தகைய பொருள்களிலே சிறுவனுடைய நாட்டம் ஈடுபடும். அவை அவனுடைய விளையாட்டுப் பொருள்கள் ஆகும். அந்தச் சிறுவனைப் போலத்தான் நான். ஆனல், உண்மை என்னும் பெருங்கடல் எவரும் ஆழம் கண் டறியாத பெருங்கடல்—என்முன் பரந்துகிடக்கிறது'' என்று நியூட்டன் சொல்லியதைப் போலத் தங்களுக்குள் சொல்லிக் கொள்ளும் விஞ்ஞான மனப்பான்மையை உடையவர்களை யேனும் நம்மால் உருவாக்க முடியும்.

அணுயுகத்தில் நாம்

காலத்துக்கேற்ற கோலம் புனைந்து சூழ்நிலைக்கேற்ற வாழ்க்கை அமைப்புடன் வாழவேண்டும் என்று முன்னே சொன்னேன். நாம் வாழும் இந்தக் காலத்தின் தனிச் சிறப் பான நிலை என்ன என்பதைத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். இதற்கு முன் கடந்துபோன பற்பல காலங்களும் வரலாற்று ஆராய்ச்சியாளர்களால் ஆராயப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் அடிப்படையாக உள்ள தத்துவங்களை அவர்கள் தெளிவு படுத்தியிருக்கிருர்கள். நாம் ஒரு புது யுகத்திலே வாழ் கிருேம். முன்னை யுகங்களில் எத்தனையோ அறிவுலக ஆராய்ச் சிகள், விஞ்ஞான முன்னேற்றங்கள் அரசியல் புரட்சிகள் எல்லாம் நடைபெற்றுக்கொண்டிருக்கின்றன. ஆனல் அவற் ருல் ஏற்பட்ட சமுதாய மாறுதல்களைக் காட்டிலும் ஒரு பெரிய மாறுதல் நம்முடைய யுகத்தின் சமுதாயத்திலே வளர் வதை நாம் கண்டு வருகிருேம். இத்தகைய பெரும் மாறுதல் களுக்குக் காரணமான ஆற்றல் எது? கண்ணுக்குத் தெரியாத அணுவைப் பிளந்து அண்டசராசரங்கள் அத்தனையும்நடுங்கச் செய்யவல்ல ஆற்றலை வெளிப்படுத்திக் காட்டிய செயலே இன்றைய யுகத்தின் சிறப்பிற்குக் காரணம். அணுவைப் பிளப்பதும், அதன் ஆற்றலை உணர்வதும் ஏதோ விஞ்ஞானச் சோதனைச் சாலையில் ஒருசில விஞ்ஞானிகளின் ஆராய்ச்சி நிலையில் ஒதுங்கிக் கிடக்கவில்லை. என்ன நடக்கிறது என்று அறியாத நிலையில் உள்ள மனிதர்களையும் நடுங்கச் செய்கிற வகையில் அணுவாற்றல் அமைந்துள்ளது.

ஹிரோஷிமாவையும், நாகசாகியையும் ஊழிச்சுடலையாக ஒருசில கணத்திலே மாற்றிய அணுச்சக்தியை வெறும் விஞ்ஞான சாதனையாக மட்டும் கொள்ள முடியுமா? அணுக் குண்டினால் விளைந்த அந்த ஊழிச் சுடலையே நாம் வாழும் உலகத்தின் இலச்சினையாக அமைந்துள்ளது. எனவே விஞ்ஞானம் நம் வாழ்க்கையின் மிக முக்கியமான இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. அரசியல் உட்பட எல்லா முடிவுகளையும் விஞ்ஞான நோக்கோடு காணவேண்டும் என்ற நிலை ஏற்பட்டுள்ளது. நாம் அணு யுகத்திலே வாழ்கிறோம் என்பதன் பொருள் இதுவே.

இத்தகைய சூழலுக்கு ஏற்ப நாம் அறிவு வகையிலோ அரசியல் வகையிலோ பயிற்சி பெறவில்லை. தற்கால மானிடனின் தலைக்குமேல் மெல்லிய இழையின் நுனியிலே அணு யுகமாகிய டெமாக்ளிசின் வாள் போலத் தொங்குகிறது. எந்தக் கணத்திலும் அது இவனுக்கு அழிவை உண்டாக்கலாம். இந்த நெருக்கடியைச் சமாளித்துத் தப்புவதற்கேற்ற சிந்தனையைஎழுப்பிப் பயிற்சி தருவது ஆசிரியர்களாகிய நமது கடமையாகும். நமது பண்பாட்டின் பரம்பரைக்கு முரண் வராத வகையிலும் அதே சமயத்தில் இன்றைய மனிதனின் சிக்கல்களைத் தவிர்க்கும் வகையிலும் நாம் பரிகாரம் காண வேண்டும். விஞ்ஞானத் துறைகளில் தெளிவு பெறுவிட்டால் வாழ்வுக் களத்திலே நாம் பின்தங்கியவர்களாகி விடுவோம். இந்த இழிநிலை வந்துவிடாமல் விஞ்ஞானக்கல்வியில் நம் நாட்டில் ஆடவர்கள், பெண்டிர்க்கும் பயிற்சி தரவேண்டும். அதே நேரத்தில் பெரிய அரக்கனாக வளர்ந்துவரும் விஞ்ஞானத்தை நல்வழிப்படுத்த வேண்டும். நம்மிடையே அளவிறந்த அறிவியல் வல்லுநர்கள் பெருகி உள்ளனர். ஆன்மிக ஞானிகள் நம்மிடையே அருகியுள்ளனர். அணுவினுள் மறைந்துகிடந்த மாயத்தை உணர்ந்தோம். கிறிஸ்துநாதரின் மலைப் பொழிவை மறந்தோம். இன்றைய உலகிலே அறிவொளி இருக்கிறது. ஆனால் அதிலே மெய்யுணர்வு காணோம். ஆற்றல் பெருகியுள்ளது. ஆனால் அகவொளிக்குக் காரணமான மனச்சான்று இல்லை. அணுவாற்றலால் நாம் அறிவுலக அரக்கர்களாக உள்ளோம். ஆனால் ஆன்மிகக் குழவிகளாகி விட்டோம். பொறுமையையும் அமைதியையும் பற்றி அறிந்ததைவிடப் போட்டியும், போரும் பற்றி நமக்கு அதிகம் தெரியும். வாட்டிக் கொல்லத்தெரிந்த அளவுக்கு வாழ்விக்கும் கலை நமக்குத் தெரியாது என்று ஜெனரல் ஓமார் பிராட்லி எழுதிய கருத்துக்கள் இங்கே நினைவு கொள்ளத் தக்கன. காந்தியடிகளின் வாழ்க்கைச் சாரத்தைக் கொண்டு இன்று எழுந்துள்ள சிக்கலை நீக்க வழி காணவேண்டும்.

யாரை உருவாக்க வேண்டும்

நாம் முதல்தரமான விஞ்ஞானிகளை உருவாக்கித்தர வேண்டும். ஆனால் விவேகமற்ற அரக்கர்களாக அவர்கள் வாழ மறுக்க வேண்டும். நாம் முதல்தரமான அரசியல் அறிஞர்களை உருவாக்குவோம். அவர்கள் துப்பாக்கியை வைத்து விளையாடுபவர்களாக இருக்கக்கூடாது. முதல்தரமான பௌதிக விஞ்ஞானிகளை உருவாக்குவோம். அவர்கள் குண்டுகளோடு விளையாடக்கூடாது. அறிவியலும், ஆன்மிகமும் இணைந்து செல்கின்ற ஒரு புதிய சமுதாயத்தை நாம் உருவாக்க வேண்டும். இந்தச் சாதனையில் மேலை நாட்டு அறிஞர்களுக்கும் கீழை நாட்டு ஆன்மீகத்துக்கும் ஓர் இணைப்பு ஏற்படுத்தலாம். இவ்விணைப்புடைய ஒரு சமுதாயத்தை உருவாக்கும் வாய்ப்பு சிறப்பும் பெருமையும் கொண்டதாகும். இந்தஅரிய வாய்ப்பு ஆசிரியர்களாகிய நமக்குக் கிட்டியுள்ளது.

இந்தியாவின் எதிர்காலச் சந்ததியாரை உருவாக்குகின்ற பெருமை மிகுந்த இப்பணியில்ஆசிரியர்கள் முழு ஆர்வத்துடனும், கடமை யுணர்ச்சியுடனும் தங்களை அர்ப்பணித்துக்கொள்ள வேண்டும். இந்தப் பணியை வேறு எவரும் மேற்கொள்ள முடியாது. இது ஆசிரியர்களின் தனியுரிமையாகும். நாம் இந்தத் தெய்வீகப் பணியினிடத்தில் ஒப்பற்ற விசுவாசம் கொண்டவர்களாய் — நம் கடமையிடத்து உண்மை ஆர்வம் கொண்டவர்களாய் — முழு ஊக்கத்தோடு ஈடுபட்டு இந்த நாட்டின் இளைஞர்களை உருவாக்கும் நற்பணிக்குத் தியாகம் புரிவோமாக.

ஜுலை 1958

மதிப்பீடும் தரம் பிரித்தலும்...

கல்விப் பணியில் தேர்வு, மதிப்பீடு, தரப்பிரிவு என்பன இன்றியமையாப் பணிகளாகும். கற்பிக்கும் காலத்திலும் கற்பதும் கற்பிப்பதும் முடிந்த இறுதிக் காலத்திலும் ஆசிரியரும் மாணவரும், மாணவர் அந்தப் பாடத்தைக் கற்பதில் அடையவேண்டிய பயன்களில் எந்த அளவு முன்னேறியுள்ளனர் எனவும், ஆசிரியர் தாம் கற்பிக்கும் முறையால் எந்த அளவு பயன் அடைந்துள்ளனர் எனவும் மதிப்பிட்டுப் பார்ப்பது மிகவும் அவசியமாகிறது. மதிப்பீடு என்பது கற்கும் மாணவர்களுடைய, கற்பிக்கும் ஆசிரியருடைய வெற்றி தோல்விகளை எடைபோடும் ஒரு முறையாகும். கற்பிக்கும் முறைகளில் உள்ள நிறைகுறைகளை எடுத்துக்காட்டி ஆக்கபூர்வமான திறனாய்வுக்கு இடம் தந்து முன்னேற்றமான வழிமுறை காண வாய்ப்பளிக்கும் முறையே மதிப்பீடு என்பதாகும். மதிப்பீடு என்பது தொடர்ந்து நடைபெற வேண்டிய ஒன்று. அதற்கேற்ப உடனுக்குடன் பாடத்திட்டத்தில் மாற்றமும் கற்பிக்கும் முறைகளில் மாற்றமும் செய்யப்பட வேண்டும். மதிப்பீடுகள் உணர்த்தும் உணர்த்தலுக் கேற்பக் கல்வித் துறையில் உள்ளவர்கள் விருப்பத்தோடு மாற்றங்கள் செய்ய முன்வர வேண்டும்.

ஒரு வகுப்பிலுள்ள மாணவர்கள் பெற்றுள்ள திறன்களை அறியவும், திறன்களை எடைபோட்டுப் பார்ப்பதற்கு ஏற்ற அளவுகோல் காணவும் மதிப்பீட்டு முறைகள் வழி காண்பிக்கின்றன. விழிப்பான, திட்டமிட்ட ஆய்வுகள், தேர்வுகள் ஆகியவற்றின் வாயிலாக இத்தகைய மதிப்பீடு மாணவனுடைய அன்றாட வளர்ச்சியை அளவிட்டுப் பார்க்க உதவுகின்றது.

மாணவனின் வளர்ச்சியையும் ஆசிரியர்கள் குழுவாகப் பணிபுரியும் திறத்தையும் அளந்துபார்க்க வழி செய்

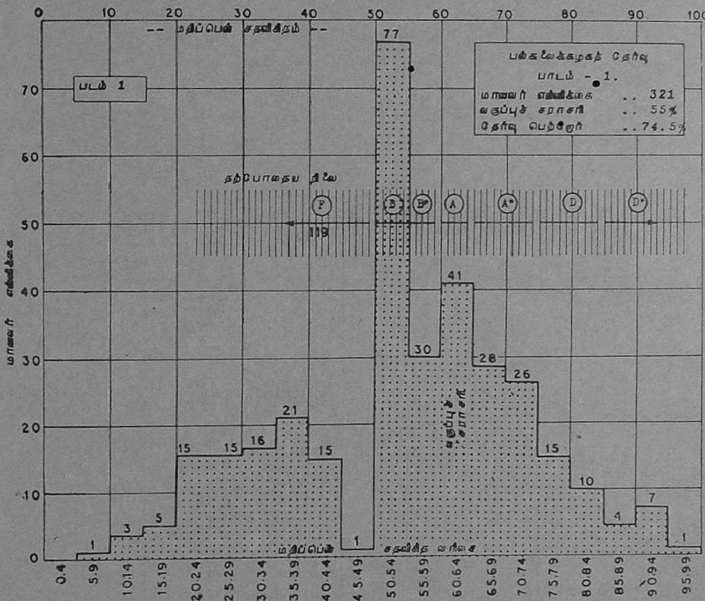
வதுதான் தேர்வு ஆகும். 1) ஒவ்வொரு மாணவனும் அதே வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களோடு ஒப்பிட்டு நோக்கும் போது எந்த அளவு கற்றுள்ளான் என்பதனையும் 2) ஆசிரியர் எவ்வளவு திறமையாகப் போதித்துள்ளார் என்பதனையும் அறியும் நோக்கத்தோடு நடத்துவதுதான் தேர்வு ஆகும்.

எதனை அளவிடுகின்றோம்

எவ்வகையில் தேர்வு நடத்தினாலும் ஒருவரை அளவிட அது ஓரளவு உதவுகிறது என்பது உண்மையே. ஆனால், எதனை அளவிட்டோம் என்று தெளிவாக உணர்த்தத்தான் இன்றைய தேர்வு முறைகளால் முடிவதில்லை. நம் பல்கலைக் கழகத் தேர்வுகளைப் பொறுத்தவரை இது மிகவும் பொருத்த மாக உள்ளது. டாக்டர் இராதாகிருஷ்ணன் தலைமையில் வந்த பல்கலைக்கழகக் குழு, ''இந்தியக் கல்வித் திட்டத்தில் கடந்த 50 ஆண்டுக் காலமாக நடத்தப்பட்டு வரும் தேர்வு முறைகள் மிகவும் மோசமானவை என்பது உணரப்பட்டு வருகின்றது. தேர்வுகள் தேவையாயின், பெரிய முழுமை யான மாற்றங்கள் செய்வது மிகவும் அவசியம்.'' என்று தனது அறிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளது.

பாடத்திட்ட அமைப்பாளர், கற்பிக்கும் ஆசிரியர், கற்கும் மாணவர், வினாத்தாள் ஆயத்தம் செய்வோர், விடைத்தாள் திருத்துவோர்—இப்படிப் பல்வேறு பிரிவினர் தேர்வுகளில் இடம் பெறுகின்றனர். சில குறிப்பிட்ட குறிக் கோள்களைப் பாரம்பரியமாகப் பின்பற்றிப் பாடத்திட்டக்குழு பாடத்திட்டத்தினை அமைக்கிறது. சொல்லிக் கொடுக்கும் ஆசிரியர் வகுக்கப்பட்ட பாடத்திட்டத்தினையொட்டிக் கிளிப் பிள்ளைபோன்று சொல்லிக் கொடுக்கின்றார். பாடத்திட் டத்தினை அமைத்தவர், பாடங்களைச் சொல்லிக் கொடுக்கும் ஆசிரியர் — இவ்விரண்டு சாராருமில்லாத வேறுசிலர் சிறப் பானவை எனத் தாங்கள் கருதுகின்ற சிலவற்றை வினாக்க ளாகக் கேட்கின்றனர். விடைத்தாள் திருத்துகின்றவரோ முக்கியம் எனத் தாங்கள் கருதுகின்ற கருத்துக்கள் விடைத் தாள்களில் உள்ளனவா எனத் தேடிப்பிடித்து மதிப்பெண் களைப் போடுகின்றனர். இந்த முறையால் பாடத்திட்டம் அமைப்பதின் அடிப்படை நோக்கமே பல சமயங்களில் அடி பட்டுப் போகிறது. கேள்வித்தாள் அமையும் விதமோ பாடப்பகுதியில் சிலவற்றைப் படிக்காமலேவந்து தேர்வு எழுதிச் சிறப்பான மதிப்பெண் பெற்றுத் தேர்வு பெறும் வகையில் அமைந்துள்ளது. இவைகளால் முறையான மதிப் பீடு செய்ய இயலாமற் போகிறது.

தேர்வு பெறக் குறிப்பிட்ட குறைந்த மதிப்பெண் பெற்றால் போதும் என்பதும், தரம் பிரிப்பதில் மதிப்பெண் வரிசையைப் பின்பற்றுவதும் தகுதியின்றியே சில மாணவர்களால் உயர்ந்த தரத்தைப் பெற வாய்ப்பளிக்கின்றன. ஒரு வகுப்பில் உள்ள மாணவர்கள் பல்கலைக்கழகத் தேர்வுகளில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பிற்சேர்க்கை 1-இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன; படங்கள் ஒன்றிலும் இரண்டிலும்ஹிஸ்டோகிராம் வடிவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவைகளின் வாயிலாகப் பல்கலைக் கழகத் தேர்வுகளில் கீழ்க்கண்ட குறைபாடுகள் இருப்பதனை அறியலாம்.



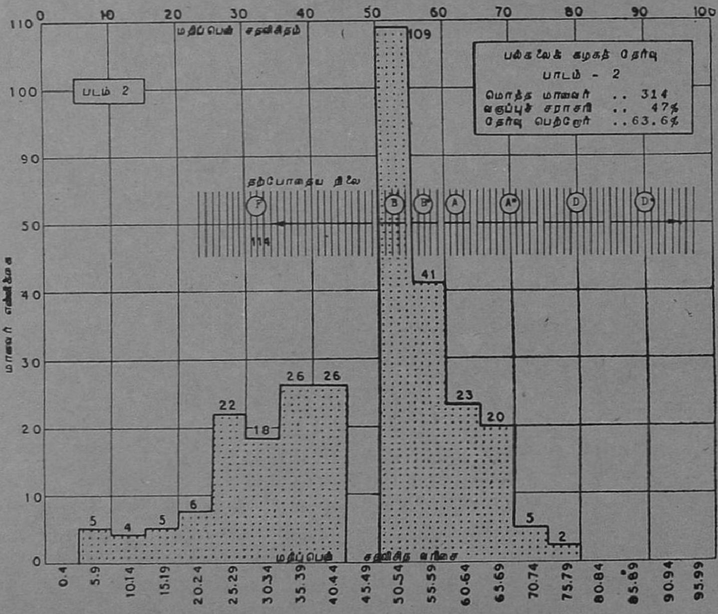
குறைபாடுகள்

1. ஒரு பாடத்தில் 45 முதல் 49 முடிய உள்ள மதிப்பெண் வாங்கிய மாணவர் ஒருவரைத்தான் காண முடிகின்றது. மற்றொன்றில் அதுவும் இல்லை. ஆனால் இரண்டு பாடங்களிலும் 50 முதல் 54 மதிப்பெண் பெற்றுள்ள மாணவரின் எண்ணிக்கை திடீரென மிகுந்துள்ளது.

இது ஏன் என எண்ணிப் பார்க்கும்போது ஒரு உண்மை புலப்படுகிறது. தேர்வு பெறக் குறைந்தது 50 மதிப்பெண் பெற வேண்டும் என்ற விதிமுறை இருப்பதனுல் தேர்வாளர் இரக்கப்பட்டு 45 முதல் 49 வரை மதிப்பெண் பெற்ற மாணவர்களையும் 50க்கு இழுத்துவிட்டிருக்கிருர் என்று கருத இடம் அளிக்கின்றது.

2. 55 முதல் 59 வரை மதிப்பெண் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை குறைந்து உள்ளதும், ஒரு பாடத்தில் 60 முதல் 64 வரை பெற்றுள்ளவர் எண்ணிக்கை மிகுந்துள்ளதும் மற்ருெரு கருத்தை உணரச் செய்கிறது.

60ம் அதற்கு மேலும் மதிப்பெண் பெற்றுள்ளவர் முதல் வகுப்பில் தேறியதாகக் கருதப்படுவார் என்று விதி இருப்பதனுல் 55 முதல் 59 வரை மதிப்பெண் பெற்ற மாணவர்களில் சிலரைத் தேர்வாளரின் மனக் கசிவால் உந்தி மேலே செல்ல விட்டிருப்பார் என்று எண்ண இடம் தருகின்றது.



சரியான முறையாயின்

சரியான தேர்வு முறையாயின் இத்தகைய வளைவு நெளிவுகட்கு இடம் இருத்தலாகாது. மாணவர் என்ன அறிந்துள்ளார், எவ்வளவு திறமையைப் பெற்றுள்ளார் என அறியத் தேர்வில் வகை இருத்தல் வேண்டும். அறிந்த அறிவை எந்த அளவு பயன்படுத்தும் ஆற்றல் பெற்றுள்ளார் என்று அறிவதற்கு வழி இருத்தல் வேண்டும். ஒரு தேர்வு மட்டுமோ அல்லது ஒருவகைத் தேர்வு மட்டுமோ இருந்தால் இந்த இயல்புகளை அறிந்து அளவிட முடியாது. சரியாக அமைத்துத் திறமையாகப் பயன்படுத்தும் தேர்வு முறையே கல்விப்பணியில் சிறப்பான கூறுயமையும். கற்கும் முறைகளில் மாணவர் பெற்றுள்ள அறிவையும் திறனையும் அளவிடுவதற்கும் குறைபாடுகளையும் வளைவு நெளிவுகளைக் குறைப்பதற்கும் பலவகைப்பட்ட பலப்பல தொடர் தேர்வுகள் நடத்துதல் வேண்டும். ஒன்றிரண்டு தேர்வுகள் உண்மையை உணர்த்தப் போதியனவாகா.

மாற்று யோசனை

கட்டுரை எழுதும் முறை (Essay Type) கருத்தை உணர்த்தும் முறை (Objective Type) என இரண்டு வகைச் சோதனைகள் உண்டு. இலக்கியம், மானிட இயல் போன்ற பாடங்களில் கட்டுரைமுறை பயன்படலாம். அங்கே, கருத்துக்கள், கருத்து வேறுபாடுகள், கருத்தை அமைக்கும் முறை, உணர்த்தும் முறை, கையாளப்படும் மொழி ஆகியன போன்ற பலவற்றிற்கும் இடம் உண்டு. இந்த முறையில் மட்டும் குறைகள் இல்லாமல் இல்லை. கருத்தை உணர்த்தும் முறை (Objective Type) கட்டுரை எழுதுவதிலிருந்து மாறுபட்டது. இம் முறையில் ஆசிரியரின் விருப்பு வெறுப்பு ஆட்படுதல் குறைகிறது. எஞ்சினியரிங், விஞ்ஞானம், கணிதம் போன்ற பாடங்களில் இம்முறையின் பயன்பாட்டை நன்கு உணரலாம்.

ஒவ்வொரு பாடத்திலும் குறிப்பிட்ட கால இடைவெளி தந்து அடிக்கடி பல சோதனைகள் நடத்தலாம். ஆனால், வினுத்தாள் அமைப்பதிலும், சோதனை நடத்தும் முறையிலும் மிகுந்த கவனம் செலுத்தினுல்தான் எதனைச் சோதிப்பதற்காகச் சோதனை நடத்தப்படுகிறது என்று தெளிவாக அறிய முடியும். இத்தகு முறைக்கு ஏற்ற சில வகைச் சோதனைகளாவன:

1. வீட்டுப் பாடம் தருதல்.

2. ஒருமணி நேரச் சோதனை:

3. பருவத் தேர்வும் ஆண்டு இறுதித் தேர்வும் நடத்துதல்.

அ) எழுத்துத் தேர்வு

ஆ) செயல்முறைத் தேர்வு.

வீட்டுப்பாடம்

கடந்த ஓரிரண்டு வாரங்களில் சொல்லிக் கொடுத்த பாடங்களை மாணவன் தெளிவாகப் புரிந்துகொண்டுள்ளானு என அறியும் வகையில் வீட்டுப் பாடத்தினை எழுதித்தர அளிக்கீப்படும் கால அளவு, பாடம் நடத்தப்பட்ட கால அளவோடு ஒத்த விகிதத்தில் அமைய வேண்டும். வீட்டுப் பாடத்தினைத் திருத்தும் ஆய்வாளர் மாணவன் பாடத்தை எந்த அளவு புரிந்துகொண்டுள்ளான் என்பதனையும், புரிந்ததனை எந்த அளவு ஈடுபடுத்தும் திறமை பெற்றுள்ளான் என்பதனையும் அளந்தறிந்து மாணவனின் பணியை எடை போட வேண்டும்.

ஒரு மணி நேரத் தேர்வு

இவ்வகைத் தேர்வைச் சாதாரணமாக மாதத்திற்கு ஒரு முறையோ அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு ஒரு முறையோ ஆசிரியர் கருத்துப்படி முன்னறிவிப்புத் தந்தும், முன்னறிவிப்புத் தராமலும் நடத்தலாம். ஆனுல், இந்த ஒரு மணி நேரத் தேர்வுக்கு ஆயத்தம் செய்யப்படும் வினுத் தாள் மிகுந்த அக்கறையோடும் விழிப்போடும் ஆயத்தம் செய்யப்பட வேண்டும். சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் திறனை மாணவன் பெற்றுள்ளானு என்பதோடு சிறுசிறு வினுக்கட்குத் தக்க நுண்ணிய விடையளிக்க வல்லவனுயுள்ளானு என் பதையும் அறிந்து கொள்ள வினுத்தாள் பயன்பட வேண்டும். இத்தகைய தேர்வுகளை மாணவர்கள் மிகவும் விரும்புவர். எனினும், இது மாணவர்க்கும் ஆசிரியர்க்கும் மிகவும் கடினமான ஒன்று. பட்டால் பட்டுமே என்று விடை எழுதுமாறு கேள்வித்தாள் அமையக் கூடாது. தேவை யில்லாதவற்றை எழுதவே முடியாத வகையில் அமைய வேண்டும்.

கேள்வித்தாள் கீழ்க்காணும் முறையில் அமையலாம்.

1. **சரியா தவறு?** என்று கேட்கலாம். இவ்வாறு கேட்கும் போது பட்டால் படட்டும் என்று எழுத இடம் இல்லாமல் தவறான விடைக்கு மதிப்பெண் குறைக்கப்பட வேண்டும். அப்போதுதான் தெளிவாகத் தெரிந்தாலொழியத் தேர்ந்தெடுக்க மாட்டார்கள்.

2. ஒரு கேள்விக்குப் பல விடைகள் தந்து சரியான விடையைக் குறிக்கச் சொல்லலாம்.

3. ஒரு பகுதியை அரைகுறையாகத் தந்து நிறைவு செய்யச் சொல்லலாம்.

4. இணைகளைக் குழப்பி வரிசை அமைக்கச் செய்யலாம்.

5. தவறுகளைக் கண்டுபிடித்துத் திருத்தச் சொல்லலாம்.

6. சில சிக்கல்களை விடுவிக்கச் சொல்லலாம்.

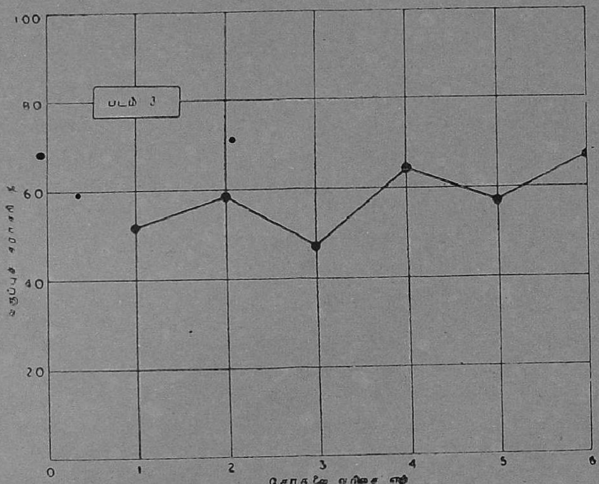
7. வழிகளை அமைக்கச் சொல்லலாம்.

சில காலங்களில் ஒரு வாரத்திற்கு முன்பே மாதிரி வினாத்தாள் ஒன்றைக் கொடுத்து அடுத்த வாரம் அதே முறையில் அமைந்த வேறு கேள்வித்தாள் தந்து விடை எழுதச் சொல்லலாம். இந்த முறையால் மாணவர்கள் அக்கறையோடு படித்துக் கொடுத்த வினாக்கட்குச் சரியான விடை கண்டுள்ளாரா என ஆசிரியரால் அறிய முடியும். (உதாரணமாக ஒரு மாணவர் இந்த முறையிலமைந்த தேர்வில் 85 மதிப்பெண்களுக்குக் குறைவாகப் பெற்றுள்ளாரெனில் அவர் சரியாக ஆயத்தம் செய்யவில்லை என்று அறியலாம்.)

சில காலங்களில் சிறு சிறு குறிப்புக் கட்டுரைகளை எழுதச் செய்து அக்குறிப்புக் கட்டுரைகளில் கேள்விகள் கேட்கலாம். இது மாணவரின் அறிவுத் திறனை அளவிட உதவுவதோடு மேல் வகுப்பில் மிகவும் பயன்படும்.

இந்தச் சோதனைகள் எல்லாம் அளவில் மாறுபாடு உடையனவாக இருக்க வேண்டும். கீழ் நிலையிலிருந்து மேலே செல்லும்போது ''வாள் பல்'' முறையில் எளிமையும் கடினமும் மாறி மாறி செல்லும் வகையில் வினாத்தாள் அமைய

வேண்டும். படம் 3ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போன்ற ''வாள்பல்'' முறையில் அமைந்து ''சராசரிக்கும் சோதனைக்கும் இடையே'' ஒரு நல்ல வெளிப்பாட்டைத் தர அப்போது தான் இயலும். படம் 3ன் வாயிலாக 3-வது தேர்வில் கேட்கப்பட்ட வினாக்கள் மற்றைய தேர்வுகளில் கேட்கப் பட்ட வினாக்களை விடக் கடினமானவைகளாக இருந்தமையால் மாணவர்கள் நல்ல மதிப்பெண்களைப் பெறவில்லை என்பது தெரிகிறது. நான்காவது தேர்வில் தேர்வாளர் வினாக்களை



எளிமையாக்கியிருப்பதும் மாணவர்கள் சற்றுக் கடினமாக உழைத்திருப்பதும் வெளிப்படுகின்றது. ஐந்தாவது தேர்வு நான்காவது தேர்வைவிடச் சற்றுக் கடினமாக அமைய வேண்டும் எனத் தேர்வாளர் விரும்பினால் அவ்வாறு அமைக் கலாம். இவ்வாறு மாற்றி மாற்றித் தேர்வின் வினாக்கள் அமைவதால், மாணவரின் முயற்சியும் வளரும்; மனம் தளர்ந்து போதலும் இல்லாமல் போகும். தன்னம்பிக் கையும் வளரும். இந்த மாதிரியான வகுப்பறைத் தேர்வு களின் வாயிலாக ஒவ்வொரு மாணவனும் எளிய சூழ் நிலையிலும் கடிய சூழ்நிலையிலும் எவ்வாறு இயங்குகின்றான் என அறிய ஆசிரியருக்குப் பல சந்தர்ப்பங்கள் வாய்க் கின்றன. மாணவன் நிலையறிந்து நெறிகாட்ட ஆசிரியர்க்கு இது உதவுகின்றது. இதனால் ஆசிரியர்களின் கடமைகளில் ஒன்றான நெறிகாட்டும் பணியை ஆசிரியர் செய்ய முடி கின்றது.

பருவத் தேர்வும் ஆண்டுத் தேர்வும்

கல்வி ஆண்டின் ஒவ்வொரு பருவத்தின் இறுதியிலும் ஒவ்வொரு பாடம் பற்றியும் 3 மணிநேரம் நடத்தப்படும் தேர்வுக்குப் பருவத் தேர்வு என்று பெயர். கல்வி ஆண்டின் இறுதியிலும், ஒரு துறைப் பாடத்தின் இறுதியிலும் 3 மணி நேரம் நடத்தப்படும் தேர்வுக்கு ஆண்டுத் தேர்வு என்று பெயர். இத் தேர்வுகளில் நடத்தப்படும் வினாக்களும் மாண வர்கள் எந்த அளவு அறிந்துள்ளனர் என்பதனையும் அறிந் தவற்றை எந்த அளவு பயன்படுத்த வல்லவராயுள்ளனர் என்பதனையும் அறிய வழி சொல்வனவாய் இருக்க வேண்டும்.

ஏட்டுப் படிப்புக்கான வினாக்கட்கும் சிக்கலைத் தீர்க்கும் திறன் அறிவதற்கான வினாக்கட்கும் நல்லதொரு சமன்பாடு இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு வினாத்தாளும் நடத்தப்பட்ட எல்லாப் பாடங்களையும் தழுவியதாய் அமைய வேண்டும். ஒரு சாதாரண நடுத்தர மாணவனும் குறைந்த பட்சத் தேர்வாவது பெறக்கூடிய முறையில் அமைய வேண்டும்.

தேர்வுகள் புத்தகங்களைப் பார்த்து எழுதக்கூடிய தாகவும் அமையலாம். புத்தகங்களைப் பார்த்து எழுதக் கூடிய தேர்வு மிகவும் கடினமானதாக அமைவதால் சாதா ரணமாக மாணவர்கள் விரும்புவதில்லை. செய்முறைச் சிக்கலைத் தீர்க்கும் திறமை எஞ்சினியரிங் போன்ற கல்வியில் மிகமிகத் தேவையானமையால் இத்தகுமுறை மாணவனின் சிக்கல் தீர்க்கும் திறமையை அளவிட மிகவும் உதவியாக இருக்கும். இவ்வாறு புத்தகத்தைப் பார்த்து எழுதச் சொல்லும் தேர்வு முறைகள் ஒருதுறைக் கல்வியின் இறுதிக் கட்டத்திலும் இறுதிக் கட்டத்திற்கு முந்தைய நிலையிலும் நடத்தப்படும் தேர்வுகளில் பின்பற்றலாம். இது புதிய கருத்துப் போலத் தோன்றினாலும் மேலை நாட்டுப் பல்கலைக் கழகங்கள் இம்முறையைப் பின்பற்றி வருகின்றன.

வினாத்தாள்களைத் திருத்தும்போது ஒவ்வொரு சிக்கல் தீர்க்கும் வினாக்கட்கும் அதன் சிறப்பு நோக்கி மேல்நிலை மதிப்பெண் கொடுக்கப்பட வேண்டும். வழிமுறைகளைச் சீர்தூக்கிப் பார்க்க வேண்டுமே யல்லாமல் வகுத்தல், பெருக்கல்களில் வரும் தவறுகட்கு அவை எங்கே வரினும் ஒரே மாதிரியான மதிப்பெண் குறைப்புப் பின்பற்றப்பட வேண்டும். அதற்காக எல்லாமே தவறு என்ற முடிவுக்கு வரக்கூடாது. சிலர் பெருக்கல் வகுத்தல்களை மட்டும்

பார்த்துத் தவறு ஏற்படின் வழிகளையும் பிற படிகளையும் காணுது முழு மதிப்பெண்களையும் குறைத்து விடுதல் உண்டு. தேர்வின்போது மாணவர்கள் நேரம் என்ற அழுத்தத்திற்கிடையே சிறப்புச் கட்டுப்பாட்டின் சூழலில் பணிபுரிகின்றனர். எனவே, வகுத்தல் பெருக்கல் கூட்டல் போன்றவைகளில் ஏற்படும் தவறுகட்கு மிகுந்த மதிப்பெண்களைக் குறைக்கக்கூடாது. வீட்டுப் பாடங்களில் இத்தகு தவறு ஏற்படுமானுல் மிகுந்த மதிப்பெண்களைக் குறைக்கலாம்.

கருத்தியல் கேள்விகட்கு மாணவர்கள் விளக்கம் தரவும் ஒப்பிட்டு நோக்கவும், திறனுய்ந்து கூறவும் அறிந்திருக்க வேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இதனுல் மாணவர்கள் தங்கள் உள்ளத்தில் உள்ள கருத்துக்களைத் தெளிவாக உணர்ந்து கோவையாகத் தரும் ஆற்றல் பெற்றுள்ளனரா என அறிய ஏதுவாகிறது. இம்மாதிரியான வினுக்களைத் திருத்தும் தேர்வாளர் விடைகளில் காணப்பட வேண்டிய் செய்திகளைத் தொகுத்துவைத்துக்கொண்டு அவையெல்லாம் மாணவனின் விடைத்தாள்களில் உள்ளனவா என ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம்.

ஆய்வுக்கூடங்களிலும், தொழில் பட்டறைகளிலும் நடத்தப்படும் செயல்முறைத் தேர்வுகளில் கீழ்க்கண்ட குறிப்புக்களைக் கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

1. ஒரு குறிப்பிட்ட சோதனையைச் செய்யத் தேவைப்படும் அடிப்படைக் கருத்துக்களைக் கண்டு ஆயத்தம் செய்தார்களா எனக் காண்பது.

2. சரியான கருவிகளைத் தேர்ந்து எடுப்பது.

3. செயலை முறைப்படுத்துவதும் போதிய குறிப்புக்களைச் சேகரிப்பதும்.

4. சேகரித்த குறிப்புக்களைச் சீர்தூக்கிப் பார்க்கும் நுண்மை.

5. அறிக்கை அமைக்கும் முறை.

தரவரிசைப்படுத்தல்

ஒரு வகுப்பிலுள்ள மாணவர்கள் அவர்கள் பெற்றுள்ள திறனின் அடிப்படையில் பல பிரிவினையாகப் பிரிக்கப்படும் முறைக்குத் தரவரிசைப் படுத்தல் எனப் பெயர். மாணவர்கள் இறுதித் தேர்வில் பெற்ற மதிப்பெண்களை மட்டுமின்றி நாளும் நாளும் அவர்கள் காட்டும் முன்னேற்றத்தினையும் கணக்கில் எடுத்துப் பார்க்கப்படும் தரவரிசை முறையே சிறந்த முறையாகும்.

கீழ்க்கண்ட விகிதத்தில் மதிப்பெண்கள் தரப்பட வேண்டும்.

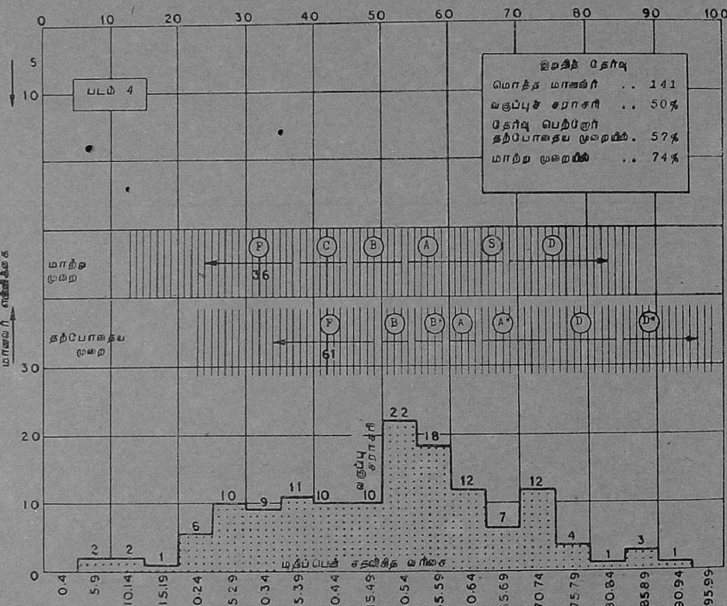
வீட்டுப் பாடத்திற்கு	10%
வகுப்புத் தேர்வு	25%
பருவத் தேர்வு	25%
இறுதியாண்டுத் தேர்வு அல்லது பல்கலைக் கழகத் தேர்வு	40%

சோதனைச்சாலைப் பணிபுரிகின்ற பாடங்களில் சோதனைச்சாலை, வகுப்பறைச் சோதனைகட்கும் வகுப்புத் தேர்வுக்கும் உள்ள மதிப்பெண்ணை 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் பிரித்தளிக்கப்பட செயல்முறைத் தேர்வுகட்கும் பட்டறைத் தேர்வுகட்கும் சர்வே போன்ற பணிகட்கும் கீழ்க்கண்ட முறையில் மதிப்பெண் பாகுபாடு செய்யலாம்.

வ. எண்.	சோதனைச் சாலை		பட்டறை		சர்வே	
1.	வருகை	10%	வருகை	10%	வருகை	10%
2.	சோதனைச்சாலை நுண்ணியங்கள் (முறை தெளிவு, கணக்கிடுதல், முடிவு கூறுதல்)	30%	மாதிரிகள்	50%	களப்பணி	30%
3.	ரெக்கார்டு	20%	இறுதித் தேர்வு	40%	அலுவலகப் பணி (பிளாட்டிங்)	20%
4.	இறுதித் தேர்வு	40%			இறுதித்தேர்வு	40%

இவ்வாறு பாகுபடுத்தித் தொகுத்த மதிப்பெண்கள் ''சிறப்பு மதிப்பெண்கள்'' எனக் கொள்ளப்படும். இவ்வாறு மாணவர்கள் பெற்ற சிறப்பு மதிப்பெண்களும் அதே மாணவர்கள் இறுதித் தேர்வில் பெற்ற மதிப்பெண்களும் பிற்சேர்க்கை 2லும் ஹிஸ்டோகிராம் நான்கிலும் ஐந்திலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த ஹிஸ்டோகிராமிலிருந்து ஒழுங்காக வகுப்பிற்கு வந்து வகுப்புத் தேர்வுகள் எழுதி வீட்டுப் பாடங்களைச் செய்த மாணவர்கள் இறுதித் தேர்வில் குறைந்த மதிப்பெண்களும் இதற்கு மாறுபட்ட மாணவர்கள் இறுதித் தேர்வில் மிகுந்த மதிப்பெண்களும் பெற்றிருப்பதாகக் காணலாம். எனவே, இறுதித் தேர்வில் மட்டும்

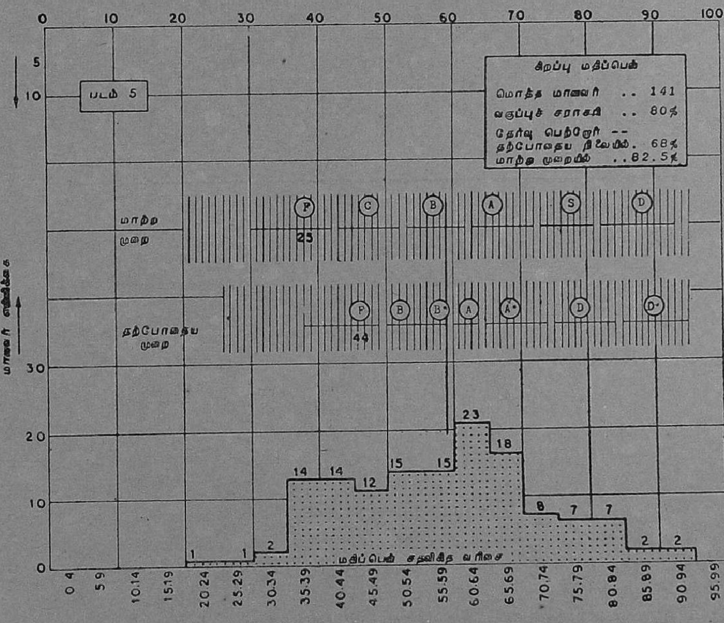
பெற்றுள்ள மதிப்பெண்களை வைத்துத் தரவரிசைப் படுத்தி ஞல் நன்கு முறையாக உழைக்கும் மாணவர்களைவிட ஒற்றையா, இரட்டையா எனக் குருட்டதிர்ஷ்டம் அடிக்கும் மாணவர்கள் தரத்தில் உயர்ந்த நிலைக்குச் சென்றுவிடுவர் என்பது தெரிய வருகிறது. வகுப்பறைச் செயல்கட்குச் சிறப்பு மதிப்பெண் கொடுக்கத் தவறுவோமேயாஞல் பணி யறிவு அற்ற திறஞல் பயனில்லை என்பதையும், திறனற்ற பணி வீண் என்பதனையும் மறந்தவராவோம்.



ஒரு மாணவன் அந்த வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களில் பெறக்கூடிய தரவரிசை, அம்மாணவன் பெற்றுள்ள சிறப்பு மதிப்பெண்களின் அடிப்படையில் அமைவதே தக்கதாகும். படம் 4-ல் சிறப்பு மதிப்பெண்கள் அடிப்படையில் அமைக் கப்பெற்ற தரவரிசையும் தற்போது நிலவும் அடிப்படையில் அமைக்கப்படும் தரவரிசையும் ஒப்பிட்டுக் காட்டப்பட்டு உள்ளது. புதிய முறையில் தரமானது (Band Width) பட்டை நாடா முறைப்படிகளில் வகுப்புச் சராசரியை ஒத்துப் போகிறது.

பட்டை நாடா அகல முறையில் தெரிந்தெடுத்தல் P (Band Width)

தரங்கள் வகுப்புச் சராசரியோடு தக்க முறையில் தொடர்பு படுத்தப்பட வேண்டும். ஆகையால், வெவ்வேறு தரத்திற்கு ஏற்ற முறையில் மதிப்பெண் வரிசைப்படுத்தலைப் பேண்ட் விட்த் முறையில் அமைக்க வேண்டும். எனவே தெரிந்தெடுப்பு வகுப்புச் சராசரிக்கு ஏற்ப விகிதாசாரத்தில் அமைய வேண்டும். ρ $\frac{\text{வகுப்புச் சராசரி}}{\text{நிலையான எண்}}$ என்ற சாதாரண விகிதம் பின்பற்றப்படலாம். வகுப்பு 6 பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட வேண்டும். எனின், 6 என்பதனை நிலையான எண்ணாக ஏற்கலாம். 5, 6, 7 என்ற வேறு வேறு எண்களை நிலையான எண்களாகக் கொண்டு கணக்கெடுத்துப் பார்த்ததில் 6 என்ற எண்ணே நல்லதொரு முடிவைத் தந்தது. புள்ளிவிவர அறிவியல்படி 6 என்பது பொருந்திவருகிறது.



தரத்தை ஒதுக்கீடு செய்தல்

ρ யின் மதிப்பை நிர்ணயம் செய்த பின்னர் கீழ்க் கண்ட முறையில் தரம் நிர்ணயம் செய்யப்படுகிறது.

x = மாணவர் பெற்ற மதிப்பெண்.

M = வகுப்புச் சராசரி

ρ = band width = $\frac{M}{6}$ (பட்டை நாடா அகலம்)

தரம்	மதிப்பெண்கள் வரிசை	தரத்தை விளக்கிடுதல்	சிறப்பு வரிசை
F	$x < M - \frac{3\rho}{2}$	தேர்வு பெறவில்லை	0
C	$M - \frac{3\rho}{2} \leq x < M - \frac{\rho}{2}$	சாதாரணத் தேர்வு	1
B	$M - \frac{\rho}{2} \leq x < M + \frac{\rho}{2}$	சராசரித் தேர்வு	2
A	$M + \frac{\rho}{2} \leq x < M + \frac{3\rho}{2}$	நல்ல தேர்வு	3
S	$M + \frac{3\rho}{2} \leq x < M + \frac{5\rho}{2}$ or 95%	மிக நல்ல தேர்வு	4
D	$M + \frac{5\rho}{2} \leq x$ or 95 %	சிறப்புத் தேர்வு	5

வரிசைப்படுத்தல்

ஒரு மாணவன் தொடர்ந்து பெற்றுள்ள மதிப்பீடு களின் தொகுதியை வைத்தே அம் மாணவன் வகுப்பில் வரிசையில் பெறும் இடத்தினை நிர்ணயம் செய்ய வேண்டும். இத் தொகுதியை (Cumulative Rating) நிர்ணயிக்கச் சிறப்பு மதிப்பெண்கள் சமன்படுத்தப்பட்ட பாடநேரங்கள் இவற் றின் அடிப்படையில் அமையும் $\frac{\Sigma ch}{\Sigma h}$ சிறப்பு மதிப்பெண் என்பது 'c' தரப் பிரிவில் பெற்ற மதிப்பெண்கள். சமன் படுத்தப்பட்ட நேரம் என்பது வாரத்தில் எத்தனை மணி நேரம் வீதம் ஓராண்டில் பாடநேரம் ஒரு குறிப்பிட்ட பாடத்திற்கு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது என்பதாகும். (சமன் படுத்தப்பட்ட பாடமணி = 1 மணி நேரச் சொற்பொழிவு அல்லது 2 மணி நேரம் படம் போடுதல். அல்லது 2 மணி நேரம் சோதனைச்சாலை அல்லது 2 மணி நேரப் பட்டறைப் பணி அல்லது 2 மணி நேர சர்வே ஆகும்)

ஆண்டு இறுதித் தேர்விலும்சரி இடையிடையே நடைபெறும் தேர்விலும்சரி மாணவன் சிறப்பாகத் தேறியுள்ளானு? முதல் வகுப்பில், இரண்டு அல்லது மூன்ருவது வகுப்பில் தேறியுள்ளானு என்று கண்டறிய இந்த மதிப்பீடுகளின் தொகுதி அடிப்படையில் காணப்படும் வரிசைமுறை அளவுகோலாயமையும்.

யோசனைகள்

கீழ்க்கண்ட செய்திகள் இறுதித் தரப்பிரிவில் ஆட்சி செலுத்த வல்லனவாதலின் இவைபற்றிய சிறப்பான விழிப்பான மதிப்பீடு முன்கூட்டியே செய்தாக வேண்டும். அப்போது தான் சரியான தரப்பிரிவு செய்ய இயலும்.

1. தேர்வு பெறுவதற்குக் குறைந்த மதிப்பெண் இதுவெனவோ, வகுப்பு பெறுவதற்கு உரிய மதிப்பெண் இதுவெனவோ முன்கூட்டியே குறிப்பிடக்கூடாது.

2. பல்கலைக்கழகத் தேர்வு ஒன்றை மட்டும் வைத்து மாணவனின் தரத்தை வரிசைப்படுத்தும் முறை காலா வட்டத்தில் நீக்கப்பட வேண்டும்.

3. பல கூறுகளால் வளைவு நெளிவுகள் ஏற்படுவதனைக் குறைத்துக்கொள்ளும் வகையில் இறுதி மதிப்பெண் தரும்போது மாணவனின் அன்ருடப் பணிகளைக் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

4. மாணவனின் திறத்தையும் தரத்தையும் எடை போடும் பொறுப்பு அவனுடைய ஆசிரியருடையதாக இருக்க வேண்டும்.

5. தேர்வு நடத்தும் பொறுப்பும் இறுதியில் தர வரிசைப்படுத்தும் பொறுப்பும் பட்டம் வழங்கும் பொறுப்பும் கல்வி நிலையங்கட்கே அளிக்கப்பட வேண்டும்.

பிற்சேர்க்கை 1

ஒரு பல்கலைக் கழகத் தேர்வில் ஒரு வகுப்பு மாணவர்கள் இரண்டு பாடங்களில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஹிஸ்டோகிராம் படம் (2) ம் (3) ம் இதனையே வேறு விதமாகத் தருகின்றன்.

மதிப்பெண் வரிசை சதவிகிதத்தில்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	
	பாடம் I	பாடம் II
0—4	9	0
5—9	9	5
10—14	9	4
15—19	9	5
20—24	15	8
25—29	15	22
30—34	16	18
35—39	21	26
40—44	15	26
45—49	1	0
50—54	77	109
55—59	30	41
60—64	41	23
65—69	28	20
70—74	26	5
75—79	15	2
80—84	10	0
85—89	4	—
90—94	7	—
95—100	1	—
	358	314

பிற்சேர்க்கை 2

ஒரு குறிப்பிட்ட தேர்வில் பெற்ற மதிப்பெண்களும் கட்டுரையில் கூறப்பட்ட யோசனைப்படி சீர்தூக்கியளிக்கப்பட்ட மதிப்பெண்களும் மதிப்பெண் வரிசையில் எத்தனை பேர் பெற்றுள்ளனர் என்பது காட்டப்பட்டுள்ளது.

வரிசை மதிப்பெண்கள் சதவிகிதத்தில்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	
	இறுதித் தேர்வின் மதிப்பெண் அடிப்படையில்	சீர்தூக்கியளிக்கப்பட்ட மதிப்பெண் அடிப்படையில்
0—4	0	0
5—9	2	0
10—14	2	0
15—19	1	0
20—24	6	1
25—29	10	1
30—34	9	2
35—39	11	14
40—44	10	14
45—49	10	12
50—54	22	15
55—59	18	15
60—64	12	2.3
65—69	7	18
70—74	12	8
75—79	4	7
80—84	1	7
85—89	3	2
90—94	1	2
95—99	0	0
100	0	0
	141	141

பிற்சேர்க்கை 3

தொகுதி வரிசை கணக்கிடும் முறை.

பாடம்	வாரத்திற்கு எத்தனைப் பாட மணி		சமப் படுத்தப்பட்ட மணி நேரம்	மாணவன் X			மாணவன் Y		
	சொற்பொழிவு	சோதனைச்சாலை/ படம் போடுதல்		தரம்	குறிப்பு மதிப்பு எண்	குறிப்பு மணிகள்	தரம்	குறிப்பு மதிப்பு எண்	குறிப்பு மணிகள்
பாடம் 1	3	—	3	B	2	6	A	3	9
பாடம் 2	3	3	$4\frac{1}{2}$	A	3	$13\frac{1}{2}$	A	3	$13\frac{1}{2}$
பாடம் 3	—	4	2	D	5	10	S	4	8
மொத்தம்			$9\frac{1}{2}$			$29\frac{1}{2}$			$30\frac{1}{2}$

மாணவன்Xன் தொகுதி வரிசை $\frac{29.5}{9.5} = 3.105$

மாணவன்Yன் தொகுதி வரிசை $\frac{30.5}{9.5} = 3.21$

Y என்ற மாணவன் X என்ற மாணவனை விடத் தொகுதி வரிசையில் மேலிடம் பெறுகின்ருன்.

ஆகஸ்டு 1965

நம் நாட்டில் விஞ்ஞான முன்னேற்றம்

விஞ்ஞானத்தின் பயன்

விஞ்ஞான அறிவின் வாயிலாகத் தோன்றிய கண்டு பிடிப்புகளும் வியத்தகு முன்னேற்றங்களும் மட்டும் இல்லாமல் இருந்திருக்குமேயானல் மக்களினம் சில தலைமுறைகளுக்குள்ளேயே நசிந்துவிட்டிருக்கும். விஞ்ஞானம் தொடர்ந்து வெற்றி பெற்றுச் செல்வதில்தான் மனித இனத்தின் எதிர்காலமே அடங்கி இருக்கின்றது. சாதாரண மனிதன்கூட இனி விஞ்ஞான அறிவைப் பெருமல் வாழ்வில் வெற்றிபெற முடியாது என்ற நிலை இன்று தெளிவாகிக் கொண்டு வருகிறது.

இன்று நம்மை எதிர்நோக்கியிருக்கும் இரண்டு சிக்கல்கள் சமாதானமின்மையும் மக்கள் இனப்பெருக்க வேகமும்தாம். அடுத்த 25 ஆண்டுகட்குள் உலக மக்கள் தொகை கிட்டத்தட்ட இரண்டு மடங்காகிவிடும். இவ்வளவு மக்களின் பல்வகைத் தேவைகளும் நம்மைத் திணரச் செய்யும். இச்சிக்கலில் இருந்து நம்மைக் காப்பாற்ற விஞ்ஞானம் ஒன்றினல்தான் ஆகும்.

மால்தசின் கோட்பாடு

பேரறிஞர் மால்தசின் (malthus) கொள்கைப்படி பார்த்தோமானல் மனித நாகரிகத்திற்குத் தேவையான ஆற்றலுக்கும் உண்மையில் கிடைத்துவரும் ஆற்றலுக்கும் எப்போதுமே பற்ருக்குறை இருந்து வருவதை உணரலாம். இப் பற்ருக்குறையைப் போக்க விஞ்ஞான அறிவைக்கொண்டு சாதாரண பொருள்களையும் இனி வாழ்க்கைக்கு மிகத் தேவையான பொருட்களாக மாற்றிக்கொள்ள வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டாக, கடல்நீரை இனி குடிநீராக மாற்றலாம்; காற்று மண்டலத்திலுள்ள நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தி நைட்ரஜன் உரத்தைத் தயாரிக்கலாம். நிலக்கரியைக்கூட எரிவாயுவாக (gasoline) மாற்றலாம்.

மேலும், இப் பரந்த உலகில் நிகழ்ச்சிகள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்ற வேகத்திற்கும், அவைகளுக்கு ஏற்பத் தனி மனிதன் ஒவ்வொருவனும் தன்னை ஈடுபடுத்திக்கொள்ளும் (response) வேகத்திற்கும், உள்ள இணையாத் (imbalance) தன்மையைப் பற்றியும் பேரறிஞர் மால்தஸ் விளக்கியுள்ளார். இதனால் சிக்கல்கள் பெருகுவது இயல்பு.

இச் சிக்கல்களிலிருந்து நாம் விடுபட விஞ்ஞானமும், தொழில் நுட்ப முன்னேற்றமும்தாம் (Science & Technology) வழிகாட்டியாக வேண்டும்.

ஆற்றலைப் பெறவேண்டும்

இயற்கையாகக் கிடைக்கும் எரிபொருள்களைக் கொண்டு நமக்குத் தேவையான ஆற்றலை இதுவரை நாம் பெற்று வந்தோம். இதே வேகத்தில் செல்வோமானால் இன்னும் சுமார் 50 ஆண்டுகளில் எல்லா எரிபொருள்களையும் நாம் செலவழித்து விடுவோம். எனவே, நமக்குத் தேவையான ஆற்றலைக் குறைந்த விலையில் வரையறுமல்பெற இனிச் சாதாரணப் பொருட்களைத்தான் நாட வேண்டும். மலிவான ஆற்றலை மட்டும் நாம் பெறக்கூடிய வழிமுறைகளைக் கண்டுபிடித்துவிடுவோமேயானால், பின்பு அதன் மூலம் நமக்குத் தேவையான நீர், உணவு, உலோகங்கள், நல்ல சூழ்நிலை (environment) போன்றவற்றைத் தேடிக்கொள்வது மிக எளிது.

குறைந்த விலையில் மின்சாரம் கிடைத்தால், அதைக் கொண்டு, காற்று, கடல்நீர், பாஸ்பேட் பாறைகள் (phosphate rocks) போன்ற சாதாரண பொருட்களைக்கொண்டே குறைந்த விலையில் நமக்குத் தேவையான அவ்வளவு உரங்களையும் நாம் ஏராளமாகப் பெற முடியும். இவ்வுரங்களைக் கொண்டு பெருமளவு உண்வுப் பொருள்களை நாம் உற்பத்தி செய்யலாம். எனவே, குறைந்த விலை மின்சாரத்தைக் கொண்டு, நமக்குத் தேவையான உணவுப் பொருட்களைப் பல்லாண்டுகளுக்கு இடைவிடாமல் பெற நம்மால் இயலும் என்பது தெளிவு.

மேற்கூறிய துறைகளில், இன்று எல்லாநாட்டு விஞ்ஞானிகளின் கவனமும் செலுத்தப்படுகின்றது. பொதுவாகக் குறைந்த விலையில் ஆற்றலை எவ்வாறு பெறலாம் என்பதுதான் அவர்களின் குறிக்கோள். இதற்கு விடையளிப்பதேபோன்று நமக்கு உடனடியாகத் தோன்றுவது அணு ஆற்றலைப் (nuclear energy) பெறுவது ஒன்றுதான். அணு ஆற்றலைக் குறைந்த செலவில் பெற முடியும் என்பதற்குப் பொதுவாக மூன்று காரணங்களைக் கூறலாம். முதலாவதாக, ஒரே வகையான அணு உலைகளைத் (reactors) தோற்றுவிக்கும்போது கிடைக்கும் அனுபவங்களைக் கொண்டு வேண்டாதவற்றை ஒதுக்கியும், புதிய வழிமுறைகளைப் புகுத்தியும் முதலீட்டுச் செலவைக் குறைக்க முடிகின்றது. இரண்டாவதாக இம் முறையில் கடும் போட்டி தோன்றியிருப்பதால் நிறுவனங்கள் குறைந்த விலையில் அணு ஆற்றலைக் கொடுக்க முன் வருகின்றன. மூன்றுவதாக அணு உலைகள் யாவும் மிகப் பெரிதானவைகவும் மிக அதிக ஆற்றலைக் கொடுக்கவல்லனவாகவும் நிர்ணயிக்கப் படுவதால் பொதுவாகச் செலவு குறைகின்றது எனலாம்.

ஆனல், அணு ஆற்றலைப் பெறக் கதிரியக்க எரி பொருள்களை மட்டும் நம்பிப் பயனில்லை. ஏனெனில் விரைவில் அவைகளின் அளவும் குறைந்துவிடும். எனவே எடுக்க எடுக்க வற்ருத எரிபொருள்களைக் கண்டுபிடித்து அவற்றின் வாயிலாக வரையரு்த ஆற்றலைப் பெறுவதில் விஞ்ஞானிகள் கவனம் இன்றே திரும்பி விட்டது. எடுக்க எடுக்க வற்ருத கடல் நீரில் இருக்கும் டாய்ட்ரியத்தை (Deuterium) அணுச் சேர்க்கை முறைப்படி (nuclear fusion) சேர்ப்பதனுல் வரையருத ஆற்றல் கிடைக்க வழியுண்டு. இதை எவ்வாறு நடைமுறையில் பெறலாம் என்பதில் எல்லா நாட்டு விஞ்ஞானிகளின் கவனமும் ஈடுபட்டுள்ளது.

நம் நாட்டு விஞ்ஞானிகள்

காலஞ்சென்ற டாக்டர் பாபா அவர்களின் திறமையாலும், சலியாத உழைப்பாலும் அணு ஆராய்ச்சித் துறையில் நாம் பிற நாட்டினரும் போற்றும் வண்ணம் முன்னேறியுள்ளோம்.

முற்றிலும், நம் விஞ்ஞானிகள் செயல்அறிவுத் திறனைக்கொண்டு யுரேனியம் (Uranium), தோரியம் (Thorium) மற்றும் புளுடோனியம் (blutonium) ஆகியவற்றை முறையே பயன்படுத்தும் மூன்று அணுஉலைகள் (Atomic reactors) நம்

நாட்டில் கட்டி முடிக்கப்பெற்றிருக்கின்றன. புளூடோனியம் என்ற கதிரியக்கப் பொருளை, மற்றக் கதிரியக்கப் பொருள் களிலிருந்து தனியே பிரித்து எடுக்கவல்ல நிலையமானது நம் நாட்டில் இன்று செயல்பட்டு வருகின்றது. உலகிலேயே இவ் வகையான நிலையங்கள் மொத்தம் ஐந்தே உள்ளன. அவற்றில் ஒன்று நம் நாட்டில் உள்ளது என்பது நமக்குப் பெருமை தரக்கூடிய செய்தியாகும்.

கதிரியக்க ஐசடோப்புகள் (radio isotopes) வேளாண்மை, மருத்துவம், மற்றும் பல் ஆராய்ச்சித் துறை களில் வெகுவாகப் பயன்படக்கூடியன. இவ்வகை ஐசடோப் புகளை டிராம்பேயிலுள்ள (Trombay) அணு ஆராய்ச்சித்துறை பெருமளவில் உற்பத்தி செய்கின்றது.

அணு ஆற்றலைப் பெறப் பல அணுக்கரு ஆற்றல் நிலையங்கள் நம் நாட்டில் நிறுவப்பட்டு வருகின்றன. பம்பாய் நகருக்கு அருகில் உள்ள தாராபூர் (Tarapur) என்னுமிடத்தில் நிறுவப்பட்டு வரும் அணுநிலையம் ஏறக்குறைய இந்த ஆண்டின் இறுதியிலேயே செயல்படத் தொடங்கி இந்தி யாவின் முதல் அணுக்கரு ஆற்றல் நிலையம் என்ற பெயரைப் பெற்றுவிடும். இதேபோன்று இரண்டாவது அணுநிலையம் இராஜஸ்தானிலுள்ள இராம்பிரதாப்சாகர் (Rampratap Sagar) என்னுமிடத்தில் நிறுவப்பட்டு வருகின்றது. சென்னைக்கு அருகில் உள்ள கல்பாக்கம் (Kalpakkam) என்ற இடத்தில் இன்னும் ஓர் அணு நிலையம் கட்டப்பட விருக்கின்றது. ஒவ் வொன்றும் 200 மெகாவாட்டுகள் ஆற்றலைக் கொடுக்கவல்ல இரண்டு அணு உலைகள் இந் நிலையத்தில் நிறுவப்பெறும்.

தற்போது அணு ஆற்றல் குழுவின் (Atomic Energy Commission) தலைமைப் பதவியை டாக்டர் விக்ரம் சாராபாய் அவர்கள் ஏற்றுத் திறம்பட நடத்தி வருகின்றார். இவரது பெருமுயற்சியாலும், அறிவுத்திறனாலும் முதன்முதலில் விண் வெளி ஆராய்ச்சிக்கெனக் கேரளாவிலுள்ள தும்பாவில் ஒரு ராக்கெட் ஏவுதளம் கட்டப்பட்டது. மேலும், பூமியிலிருந்து வானிலுள்ள செயற்கைக் கோள்களுடன் தொடர்புகொள் ளும் நிலையம் ஒன்றை அகமதாபாத்தில் நிறுவுவதற்குக் காரணமாக இருந்தவரும் அவரே.

வேகமாகப் பெருகிவரும் மக்கள் தொகையின் உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய நாம் புதுப்புது முறை களை வேளாண்மைத்துறையில் புகுத்தி வருகின்றோம். பல் வகை இரசாயன உரங்களை விவசாயத்திற்குப் பயன்படுத்து வதன்மூலம் உணவு உற்பத்தியைப் பன்மடங்கு ஆக்கலாம்.

இதற்கென நம் நாட்டில் தற்சமயம் பொதுத்துறையில் ஆறும் தனியார்துறையில் மூன்றுமாக மொத்தம் ஒன்பது இரசாயன உர உற்பத்திச்சாலைகள் செயல்பட்டு வருகின்றன. இவைகளிலிருந்து ஆண்டுதோறும் 6.81 லட்சம் டன்கள் எடையுள்ள நைட்ரஜன் உரங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இவையன்றிப் பாஸ்பேட் உரங்களையும் உற்பத்தி செய்ய விரைவான முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன.

மருத்துவம், சுகாதாரம் போன்ற துறைகளில் விஞ்ஞான அடிப்படையில் பல முன்னேற்றங்கள் கண்டுள்ளோம். இதனல் சராசரி இந்தியனின் வயது 32-இல் இருந்து 50 ஆக உயர்ந்துள்ளது.

இதுகாறும் விஞ்ஞானிகள் கவனத்தைப் பொதுவாக ஈர்த்துள்ள சில துறைகளைக் கண்டோம். இத் துறைகளில் பல விஞ்ஞான ஆய்வுகளும், தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களும் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. நம்நாட்டு விஞ்ஞானிகளையும் இத்துறைகளில் ஈடுபடுத்த நம் ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் பெரிதும் உதவி செய்திருக்கின்றன. உள்நாட்டு அறிவையும், திறமையையும் கொண்டே நாம் விஞ்ஞானத்துறையில் முன்னேறவேண்டும் என்ற அடிப்படையில் கவனம் செலுத்தப்பட்டமையின் வாயிலாக இன்று பல்துறைகளிலும் நாமே வியக்கும் அளவு முன்னேறியுள்ளோம்.

நமது மத்திய அரசாங்கத்தால் 1941-ஆம் ஆண்டு சி. எஸ். ஐ. ஆர். (Council of Scientific and Industrial Research) என்ற நிறுவனம் விஞ்ஞான ஆய்வுகளுக்கும், தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுக்கும் வேண்டிய ஊக்கமளிக்கத் தோற்றுவிக்கப்பட்டது. இந் நிறுவனம் நல்ல தேர்வு பெற்றவர்களுக்கு விஞ்ஞான ஆய்வுகளைத் தொடர்ந்து செய்ய உதவி புரிகின்றது. விஞ்ஞான அறிவையும் செய்திகளையும் மக்களிடையே பரப்புகின்றது. மேலும், மேலைநாடுகளிலிருந்து படித்துப் பட்டம்பெற்றுத், தேர்ச்சியுற்றுத் திரும்பும் நம் நாட்டு விஞ்ஞானிகள் நல்ல பதவிகள் கிடைக்கப்பெற்று வேலையில் நிரந்தரமாக அமருகின்றனர். அவர்களுக்குத் தற்காலிக வேலை கொடுத்து உதவி செய்வதையும் இந் நிறுவனம் ஒரு கடமையாக ஏற்றுள்ளது. நம் நாட்டிலுள்ள தேர்வுற்ற எல்லா விஞ்ஞானிகள், பொறியியல் வல்லுநர்கள் ஆகியோரின் பட்டியலையும் இந் நிறுவனம் தயாரித்து வருகின்றது. வேறு ஆய்வுக் கூடங்களில் உள்ளோரும் இதன் அனுமதியின் பேரில் மானியம் பெற்று, ஆய்வுகளைச் செய்ய வழி வகுக்கப்

பட்டுள்ளது. இதன் கீழ் செயல்படும் ஆய்வுக்கூடங்களில் நடைபெறும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளுக்கும், தொழில் துறைகளுக்கும் நேரடித் தொடர்பு வைத்துக்கொள்ள இந் நிறுவனத்தில் தொடர்புத் துறைகளும் (Laison units) உள்ளன.

பல்வேறு முயற்சி

நம் நாட்டில் இன்று கிட்டத்தட்ட 40-க்கும் மேலாக தேசிய ஆய்வுக்கூடங்கள் பணியாற்றி வருகின்றன. விமானம் கட்டல், சுரங்கம் வெட்டல், கட்டிட ஆராய்ச்சி, எலெக்ட் ரானிக்ஸ், பௌதிகம், இரசாயனம், பலவகை நவீனப் பொறியியல் துறைகள், பெட்ரோலியம், மருந்துகள், தோல் ஆராய்ச்சி போன்ற பல துறைகளில் தொடர்ந்து ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன. ஆய்வுகளின் முடிவுகள் அவ்வப் போது பல சஞ்சிகைகள் (Journals) மூலம் வெளியிடப்படு கின்றன. இந் நிறுவனத்தின் டைரக்டர் ஜெனரல்களாகக் காலஞ்சென்ற பட்நகர் (Batnagar) அவர்களும், எம். எஸ். தாக்கர் அவர்களும் பணியாற்றியுள்ளனர். தற்போது இத னது தலைமைப் பொறுப்பை டாக்டர் ஆத்மராம் அவர்கள் ஏற்றுத் திறம்பட நடத்தி வருகின்றார்.

பல தேசிய ஆய்வுக் கூடங்களின் டைரக்டர்களாக மேலை நாட்டினரும் போற்றும் தலைசிறந்த விஞ்ஞானிகளான டாக்டர் கே. எஸ். கிருஷ்ணன், டாக்டர் ஜி. எஸ். இராமஸ் வாமி போன்றவர்கள் பணியாற்றி வந்துள்ளனர்.

வேண்டப்படுவன

விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்கு மற்றுமோர் இன்றி யமையாத தேவை சிறந்த விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்பக் கல்வியாகும். நம்நாடு விடுதலையடைந்ததிலிருந்து விஞ்ஞா னக் கல்வியில் பல முன்னேற்றங்கள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன. இருந்தாலும் மிக விரைவாக வளர்ந்து வரும் விஞ்ஞான சாதனைகளையும், அறிவையும் நம் நாட்டில் விரைவில் பரப்ப நம் விஞ்ஞானக் கல்வியில் இன்னும் பல புதுமையான கருத் துக்களைப் புகுத்தவேண்டும். விஞ்ஞானப் பாடத்திட்டங்கள் குறைந்தது மூன்று ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறையாவது புதுப்பிக் கப்பட வேண்டும். நேர்முகச் சோதனைகள் மூலம் போதனை செய்யும் முறைக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுக்கவேண்டும். இம்மாதிரி மாறுதல்கள் செய்யும்போது தேர்வு முறைகளிலும்

பல மாறுதல்கள் தேவைப்படுகின்றன. மாணவர்களின் அறிவு முன்னேற்றம் ஆண்டு முழுவதும் பரவலாகத் தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும்.

தொழில்நுட்பக் கல்வியில் மாணவர்களுக்குத் தொழிலகங்களுடன் நெருங்கிய தொடர்பு ஏற்பட வழி வகைகள் செய்யவேண்டும். மருத்துவத்துறை மாணவர்கள் மருத்துவ மனையுடன் நெருங்கிய தொடர்பு உடையவர்களாக இருப்பதுபோல், எஞ்சினியரிங் மாணவர்கள் தொழிலகங் களுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொள்ளவேண்டும். இதற்காக ஒவ்வொரு தொழிற்கல்லூரியும் ஒரு தொழிலகத்துடன் இணைந்தே செயல்பட வேண்டும் என்று அரசு விதி வகுக்கலாம்.

விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்பக் கல்லூரி ஆசிரியர்கள் அறிவுக் கூர்மையுடனும், புதுப்புது முன்னேற்றங்களைப் பூரணமாக அறிந்தவர்களுமாக இருந்தால்தான் அவர்கள் புகட்டும் கல்வியும் சிறந்ததாக இருக்கும். அவ்வகையான ஆசிரியர்கள் உருவாக அவர்கள் தொடர்ந்து ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட வேண்டும். ஆசிரியர்கள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடு வதைக் காணும்போது மாணவர்கள் ஆர்வம் பெற்று அவர்களும் தாங்களும் உயர்ந்த கல்வி கற்க வேண்டும் என்னும் நோக்கம் பெறுகிறார்கள். இவ்வாறு ஆசிரியர்கள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடவும் சி. எஸ். ஐ. ஆர். தொடர்ந்து உதவிவருகிறது. நேர்முக விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கும், விஞ் ஞானக் கல்வி வளர்ச்சிக்கும் சி. எஸ். ஐ. ஆர். நிறுவனம் கடந்த 25 ஆண்டுகளாகச் சிறந்த பணி ஆற்றி வந்திருக் கிறது. இதனது வெள்ளி விழாவை நாம் எல்லோரும் உள்ளக் களிப்புடனும் பெருமிதத்துடனும் கொண்டாடக் கடமைப் பட்டுள்ளோம்.

செப்டம்பர் 1968

அறிவுப் பெருக்கம்

கல்விப் பயன்

கல்விப்பயன் என்ன? பட்டம் பெறுவது முதல் பரம் பொருளை அடைவது ஈருகப் பல பயன்களைக் கூறலாம். பட்டம் பெற்றவர்களெல்லாம் உத்தியோகம் பெறுவதில்லை; இது இன்றைய சமுதாயத்தின் நிலை. எனவே பட்டத்தையோ பதவியையோ கல்விப் பயன் என்று முடிவாகச் சொல்ல முடியாது. இனி, பரம்பொருளை அடைவதே கல்விப்பயன் என்று சொல்லிக் கொள்வதற்கு இன்றைய கல்வி நிலையங்களுக்குத் தகுதியே இல்லை.

''கல்வி'' என்னும் மாபெரும் இயக்கம் தன்னை நாடி வருகின்ற மாணவர்களை உருவாக்கி வளர்ப்பதற்காகவே நடைபெறுகின்றது. மாணவர்களை உருவாக்கி வளர்ப்பதென்ருல் அவர்களின் ஆளுமையை வளர்ப்பது என்பதுதான் பொருள். அதாவது, மாணவர்களின் திறமையை— எதனையும் ஊடுருவி நோக்கும் திறமையை— நன்மை தீமைகளைப்பிரித்தறியும் திறமையை — ஆக்கம் எது அழிவு எது எனக் கண்டறியும் திறமையை — அதாவது, தீமையையும் அழிவையும் விலக்கி, நன்மையையும் ஆக்கத்தையும் பெருக்கி முன்னேறும் திறமையை வளர்ப்பதே கல்விப் பயனுகும். சுருக்கமாகச் சொன்னல், அறிவுப் பெருக்கமே கல்விப் பயனுகும்.

தமிழகமும் கல்வியும்

இன்று தமிழ் நாட்டில் ஆயிரக் கணக்கான உயர்நிலைப் பள்ளிகளும், நூற்றுக்கணக்கான கல்லூரிகளும் இருக்கின்றன. இந்த ஆண்டிலேயே இரண்டு இலட்சத்திற்கு மேலாக மாணவர்கள் தமிழகத்திலே பள்ளியிறுதித் தேர்வு எழுதியுள்ளனர்.

இந்தச் சிறு புள்ளி விவரத்திலிருந்து தமிழகத்தின் கல்வி இயக்கம் எவ்வளவு பெரிதாக வளர்ந்திருக்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்ளலாம். உயர்நிலைப்பள்ளிப் படிப்புப் படிக்க வேண்டுமென்றால் பத்துமைல் நடந்து போக வேண்டியிருந்த காலம் நம் நினைவிலிருந்து மறையவில்லை. ஆனால் இன்றோ சிறுசிறு கிராமங்களில்கூட உயர்நிலைப்பள்ளிகள் உருவாகியிருப்பதைக் காணுகின்றோம். கல்விநிலையங்கள் பெருகியுள்ளன. எழுத்தறிவு பெருகியுள்ளது. ஆனால், உண்மையில் கல்விப்பயன், அதாவது அறிவுப் பெருக்கம் ஏற்பட்டுள்ளதா என்றால், திருப்தியான விடை சொல்ல முடியுமென்று எனக்குத் தோன்றவில்லை.

முன்னைவிட இப்போதைய மாணவனின் சராசரி அறிவு விழுக்காடு (I.Q.) உயர்ந்திருக்கிறது என்பதை ஏற்றுக்கொள்கிறேன். அறிவின் விழுக்காடு பெருகுவது மட்டுமே உண்மையான அறிவுப் பெருக்கம் ஆகிவிடாது. இன்றைய தொடக்கப்பள்ளி மாணவனுக்கு ஜீப், வான், லாரி, பஸ், பிளஷர் கார்... இப்படிப் பல வாகனங்களை அடையாளம் காணும் திறன் உண்டு; 25 அல்லது 30 ஆண்டுகளுக்கு முன் இந்த நிலை இல்லை. பழைய மாணவனுக்கு எல்லாமே மோட்டார்தான். இன்று சின்னஞ்சிறிய பையனுக்குக்கூட இந்த வகையில் வேறுபடுத்தி அறியும் திறன் இருக்கிறது. ஆனால் இந்த அறிவின் பயனை எல்லோரும் அனுபவிக்கிற மாதிரியாக முழு அளவில் பரவியிருக்கிறதா? 'இல்லை' என்றுதான் சொல்ல வேண்டியுள்ளது.

திருத்தம் தேவை

குடியாட்சிக் கொள்கையானது வரவர ஆக்கம் பெற்று வருகிறது. எல்லோர்க்கும் சமவாய்ப்புகள் வேண்டும் என்பது குடியாட்சியின் குறிக்கோள். முன்பெல்லாம் பட்டதாரிகளை அத்தி பூத்தது போலத்தான் பார்க்க முடியும். ஆனால் இன்றைய நிலை அப்படி இல்லையே, மேலும், முன்பெல்லாம் மாணவர்களிடம் ஒரு பெரும் திருப்தி நிலவியது. காரணம் என்ன? கிடைத்தற்கு அரிய ஒரு வாய்ப்புத் தங்களுக்குக் கிடைத்துவிட்டது என்ற ஒரு திருப்தி அவர்களுக்கு இருந்தது. ஆனால், இன்றைய மாணவனுக்கு அப்படி ஒரு மனநிறைவு இருக்கிறதென்று யாராவது சொல்ல முடியுமா? இந்த மனநிறைவு இன்றைய மாணவனுக்கு ஏன் இல்லை என்று எண்ணிப் பார்க்க வேண்டும். முன்காலத்து மாணவர்கள் படித்துப் பட்டம் பெறுவதும், பெற்ற பட்டத்தால்

பதவி பெறுவதுமாக இருந்தார்கள். கல்வியின் அன்றைய குறிக்கோள் பெரும்பாலும் இந்த அளவிலேயே நின்று விட்டது. ஆதலால் முன்காலத்து மாணவர்க்குக் கல்வி இயக்கத்தில் மனநிறைவு காண முடிந்தது. ஆனால், உரிமை பெற்ற நாட்டிலே குடியாட்சிமுறை நிலவும் நாட்டிலே--தீவிரமான பொருளாதாரத் திட்டங்களையும் உருவாக்கும் நாட்டிலே கல்விப் பயன் பழைய நிலையிலேயே இருக்க முடியாது. இன்று சந்திரனிலே தளம் அமைத்து, செவ்வாய்க் கிரகத்துக்கு எப்படிப் போகலாம் என்று ஆராய்ந்து வருகிற காலம். தமிழகத்துக் கல்விமுறை இத்தகைய மாற்றங்களுக்கெல்லாம் ஏற்றபடி இன்று அமைந்திருக்கிறது என்று சொல்ல முடியாதல்லவா? உலகத்து அறிவுப் பெருக்கம் ஒரு பக்கம் ஓங்கியிருக்கிறது. ஆனால், அந்தப் பெருக்கத்தின் வேகத்தோடு ஒட்டிப்போகும் திறமில்லாத மந்தநிலையும் ஒரு பக்கத்தில் காணப்படுகிறது. கல்வி இயக்கமானது அறிவு வெள்ளப் பெருக்கத்தின் வேகத்தோடு ஒன்றிப் போகாமை இன்றைய மாணவருலகின் அமைதியின்மைக்கு ஒரு முக்கிய காரணமாகும். கல்வி முறையானது துடிப்புள்ள இளைஞனுக்கு ஈடுகொடுக்கும் திறன் உடையதாக இருந்தால் மாணவரிடையே ஒழுங்கீனம் இராது.

'மாணவர்களிடையே ஒழுங்கீனம், கட்டுப்பாடின்மை' என்றெல்லாம் அடிக்கடி பெரியவர்கள் பேசுகிறார்கள். அவர்களின் பேச்சுக்கு வலிமை சேர்ப்பதுபோல், சிலசில நிகழ்ச்சிகளும் நடந்து விடுகின்றன. ஆனால் இந்த நிகழ்ச்சிக்குக் கல்வி இயக்கத்தில் உள்ள குறைபாடுதான் காரணம். பட்டம் பெறுவதும் பதவி பெறுவதும் என்ற பழங்காலப் பயனையே இன்றைய கல்வி இயக்கமும் தன் குறிக்கோளாக வைத்துக் கொண்டிருக்கிறது. இந்தக் குறிக்கோளைக் கைவிடவேண்டும். விரிவடைந்த வண்ணமாகவுள்ள பேரண்டத்தை (Universe) ஆராய்கிறான் இன்றைய மனிதன்; அவனே, சிறிதினும் சிறிய தாய்க் கண்ணுக்குப் புலப்படாத அணுவையும் மூலக்கூறையும் (Atom of Molecule) ஆராய்கிறான். சூரியனின் தளத்திலுள்ள வெப்பநிலையை அணுவாற்றலால் தன் ஆய்வுக்கூடத்தில் உண்டாக்கி ஆராய்கிறான் விஞ்ஞானி; அவனே பூஜ்யத்துக்குப் பல டிகிரி கீழிறங்கியுள்ள குளிர்ச்சியையும் செயற்கையாக உண்டாக்கி ஆராய்கிறான். சாதாரண கண் புலனுக்கு எட்டாத ஒளியைக் காண்கிறான்; சாதாரண செவிப் புலனுக்கு எட்டாத ஓசையைக் கேட்கிறான்; ஒளி ஊடுருவாத பொருளைக் கடந்தும் பார்க்கிறான்; இருந்த இடத்திலிருந்து கொண்டே ஒலியைவிட வேகமாகப் பறக்கும் விமானத்தைச்

செலுத்துகிருன். இங்கே சொல்லியவை இன்றைய விஞ்ஞான சாதனங்களில் மிகச் சிலவாகும். இத்தகைய அறிவியல் சாதனைகள் மேலைநாடுகளிலே எல்லார்க்கும் தெரிந்த சாதாரணமான உண்மைகள். இவற்றைவிடப் பலமடங்கு நுட்பமும் ஆழமும் நிறைந்த அறிவுத்துறைகள் முன்னேறிய நாடுகளின் கல்வித் திட்டத்தில் மிகவும் சாதாரணமான பகுதிகள். ஆனல், நம்நாட்டிலோ இந்த அறிவுண்மைகளெல்லாம் எவருக்கும் எளிதில் கிடைத்துவிட முடியாத அரிய பேருண்மைகள்.

•

அறிவுப் பெருக்கு கல்வி வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதது. முன்னேற்றமடைந்த நாடுகளில் கடந்த சில ஆண்டுகளில் அறிவு பல துறைகளில் பன்மடங்கு செறிந்து பெருக்கெடுத்து வெள்ளமாகப் பொங்குகிறது. பழமையில் ஊறிய சமுதாயத்தில் குறித்த அளவு அறிவே இருக்கிறது. இங்கே கல்வியின் நோக்கம் இந்தச் சிறிதளவு அறிவினைப் பாதுகாப்பதாகும். ஆனல், முன்னேற வேண்டுமென்ற ஆர்வத்தைக் கொண்டு புத்துணர்ச்சியும் புத்தெழுச்சியும் கொண்டுள்ள சமுதாயத்தில் அறிவு பெருத்த அளவில் ஓங்கி வருகிறது. அங்கு எல்லாம் அறிவு வளர்ச்சியின் வேகத்துக்கு ஏற்றபடி கல்வி முறையிலும் பெருத்த புரட்சி காண்கிருேம். தானே கிடைக்கும் எளிய அறிவினை முயற்சி ஏதுமின்றி ஏற்றுக்கொள்ளும் பழஞ்சமுதாயம் (Traditional Society) கையாளும் முறைகள் கைவிடப்படுகின்றன; முயன்று முயன்று பாடுபட்டு, அறிவின் புதுப்புது இரகசியங்களைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டுமென்ற ஆர்வத்தைத் தூண்டுகின்ற கல்விமுறை கையாளப்படுகிறது. பரம்பரையாக வந்த பழங்கால அறிவினை மனப்பாடம் செய்துகொள்வதற்கு மாருக, ஆக்கும் திறன்களையும் ஆராய்ச்சிப் பான்மைகளையும் வளர்க்கும் கல்விமுறை போற்றப்படுகிறது. நம் இந்திய நாட்டிலும் கல்வியின் இலட்சியங்களும் கல்வி முறைகளும் தற்காலச் சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு திருத்தி அமைக்கப்படுதல் இன்றியமையாததாகும்.

கல்வி இயக்கமானது மூன்று கூறுகளை உடையது. ஒன்று, அறிவினைச் சேகரித்தல்; இரண்டு, சேகரித்த அறிவினைப் பரப்புதல்; மூன்று, சேகரித்துப் பரப்பிய அறிவினைப் பயன் படுத்துதல்.

அறிந்துகொள்ள வேண்டும் என்ற ஆர்வம் பொதுவாக எல்லா உயிர்களுக்கும் உண்டு; அந்த ஆர்வம் மனி

தனுக்கு மிகவும் அதிகமாக உண்டு. அறிந்துகொள்ள வேண்டும் என்ற உறுதியுடையவன், அதற்குரிய தகுதியையும் திறனையும் பெற்றிருக்கிறான். தன்னைப் பற்றியும் சமுதாயத்தைப் பற்றியும் இயற்கையைப் பற்றியும் முடிந்த வரையில் எல்லா உண்மைகளையும் கண்டறியும் முயற்சியில் மனிதன் இடைவிடாமல் ஈடுபடுகிறான். இந்த இடையறாத முயற்சியிலே கல்வியின் முதற்கூறாகிய சேகரித்தல் தொழிற்படுகிறது.

சேகரித்த அறிவு முடங்கிக் கிடக்குமாயின் மட்கி மறைந்து விடும். ஆதலால், சேகரித்த அறிவை மனிதன் பரப்புகிறான். சேகரித்தும் பரப்பியும் பெற்ற அறிவு பயன் பட வேண்டும், பயன்படுத்தப்படாத அறிவு தன் சக்தியை இழந்து நாளடைவில் அழிந்துவிடும். ஆதலால், பயன் படுத்தல் என்ற மூன்றாவது கூறு தொழிற்படுகிறது. சேகரித்த அறிவானது பரப்பப் பரப்ப - பயன்படுத்தப் பயன்படுத்த ஊக்கம் ஊட்டி வழிகாட்டும்.

சேகரித்தல், பரப்புதல், பயன்படுத்துதல் இம் மூன்றும் ஒன்றோடொன்று நெருங்கிய தொடர்பு கொண் டுள்ளன. அறிவின் அம்சங்களாகிய இம்மூன்றும் கல்வி நிலையங்களின் பணிகளாக அமைகின்றன. அறிவைச் சேக ரித்தல் ஆராய்ச்சியாகும். பரப்புதல் கல்வி புகட்டுதலாகும்; பயன்படுத்துதல் பொதுநலத் தொண்டு ஆகும். அறிவின் மூன்று அம்சங்களும் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண் டுள்ளதைப் போல மூன்று பணிகளும் உடலின் உறுப்புக்களைப் போன்று தொடர்பு கொண்டிருக்கின்றன. இம் மூன்று பணிகள் (Missions) கல்வி நிலையங்களின் செயல்கள் ஆகும்.

வரலாற்றினை ஆராய்ந்தால் அறிவின் மூன்று அம்சங் களும் சமமாகப் போற்றப்படாமல் ஒன்று மட்டும் போற்றப் பட்டும் ஏனைய இரண்டும் புறக்கணிக்கப்பட்டும் இருத்தலை அறிகிறோம். பழமையில் ஊறியுள்ள சமுதாயத்தின் சூழ் நிலையே இதற்குக் காரணம். முற்காலத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட அறிவில் மட்டும் அக்கறை கொண்டார்கள். இனி எதிர் காலத்தில் அறிவு எவ்வாறு வளரவேண்டுமென்பதில் கவனத் தைச் செலுத்தவில்லை. புதிய புதிய அறிவைத் தேடிக் கண்டு பிடிப்பதில் நாட்டங் கொள்ளாமல், பழைய அறிவினையே பரப்பி வந்தார்கள். புதிய உண்மைகளை ஆராய்ந்து கண்டு பிடிக்கும் முறைகளையும் திறன்களையும் அவர்கள் நிராகரித் தனர். விஞ்ஞான அறிவு வளரவளர, மனிதனின் அறிவுப்பசி ஆர்வம் (Curiosity) வலியுறுத்த வலியுறுத்த, பழைய அறிவில்

கொண்ட மோகம் தளர்ந்து புதிய அறிவினைக் கண்டுபிடிப்பதில் மக்கள் முனைந்தனர். அதைச் சமுதாயம் வரவேற்றுப் பயன்படுத்திக்கொள்ள விரும்பினர். எல்லா நாடுகளிலும் ஒரே சமயத்தில் இந்த முயற்சி நடைபெறவில்லை. இங்கிலாந்திலும் ஜெர்மனியிலும் மூன்று பணிகளில் ஒன்றைவிட்டு ஒன்றை வற்புறுத்தியதால் பல சிக்கல்கள் விளைந்தன. அறிவின் மூன்று அம்சங்கள் கல்வி நிலையங்களிலும் பல்கலைக் கழகங்களின் மூன்று பணிகளிலும் பிரதிபலிக்கத் துவங்கின. இந்நிலையங்களுக்கும் சமுதாயத்திற்கும் தொடர்பு பெருகிற்று. ஆராய்ச்சியின் விளைவாக விவசாயத்தில் புதிய விஞ்ஞான முறைகள், உற்பத்திப் பெருக்கம், சிறந்த விதைகள், திறமையான கால்நடைகள் முதலியவற்றைக் கண்டு வருகிறோம். இத்தொடர்பு ஏனைய தொழில்களிலும் பெருகி வருகிறது. தொழில் நுட்பக் கருவியும் ஆராய்ச்சியும் தொழிற்சாலைகளை வளம்படுத்தி வருகின்றன. நிர்வாகக் கலையில் செய்யும் ஆராய்ச்சி நிர்வாகத் திறன்களைப் பெருக்கி வருகிறது. இத்தகைய தொடர்பினால் பயனடையாத துறை எதுவும் இல்லை. சமுதாய முன்னேற்றத்திற்குச் சக்தியைத் தரும் இரத்தத்தை ஊட்ட வேண்டும். புதிய விஞ்ஞானக் கருத்துக்கள், பண்பட்ட அறிவாற்றல், மனிதத் திறன் ஆகிய இந்த இரத்தத்தை அவ்வப்போது புதுப்பித்துச் செம்மையாகப் பாயச் செய்யும் இருதயமே (Heart) கல்வி நிலையம் எனக் குறிப்பிடுவது பொருத்தமாக இருக்கும். இத்தகைய கல்வி வளர்ச்சி மேலும் மேலும் வளர்ச்சியைப் பெருக்குகிறது. புதிய கண்டுபிடிப்புகள் புதிய கருத்துக்களை உருவாக்குகின்றன. மேலும் மேலும் கண்டுபிடிப்புகள் விளைகின்றன. அறிவுப் பெருக்கம் வேகமாக வளர்கிறது. கல்வி நிலையங்கள் பின்தங்கி விடாமல் வளரும் அறிவைப் பரப்புவதற்கு அவற்றைப் பயன்படுத்துவதிலும் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

கல்வி ஒரு மூலதனம்

ஆராய்ச்சி, புகட்டுதல், பயன்படுத்துதல், ஆகிய மூன்று பணிகளிலும் கல்வி நிலையங்கள் ஒன்றுக் கொன்று முரண்படாமல் ஒன்றையொன்றை வலுப்படுத்திச் செழிக்கச் செய்ய வேண்டும். ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடும் பேராசிரியர்கள் தமக்கு விருப்பமான துறைகளில் புகட்ட முனைய வேண்டும். மாணவர்கள் பாடங்களை எளிதில் புரிந்து கிரகிக்குமாறு கற்பித்தல் அவசியம். பாடத்திட்டங்களை அமைத்தலிலும் கற்பித்தலிலும் கல்வி நிலையங்கள் ஒரே மாதிரியான முறை

யைப் பின்பற்றக்கூடாது. மாணவர்களுக்கும் சூழ்நிலைக்கும் ஏற்றவாறு பாடத்திட்டம் மாறுபட வேண்டும். சூழ்நிலைக்கு ஏற்பக் கல்வி நிலையங்கள் இந்த மூன்று அம்சங்களையும் பற்றி நின்றால், மாணவரிடையே அறிவார்வமும், ஆக்கப்பணி நாட்டமும் பெருகும். நாட்டு நலனிலே நாட்டம் பெருகப் பெருகக் கட்டுப்பாடும் மாணவர்களிடையே தானாக வளரும்.

அறிவைச் சேகரித்துப் பரப்பிப் பயன்படுத்துவதாகிய கல்வி இயக்கத்துக்கு உரிய மற்றொரு விளக்கத்தையும் இங்கே சொல்ல வேண்டும். கல்வியை வெறும் அறிவு வளர்க்கும் இயக்கமாகக் கருதிவிடக் கூடாது. சமுதாய இயக்கத்தின் விளைவாகத் தோன்றி, சமுதாயத்தின் பயன்பாட்டுக்காக நடப்பதுதான் கல்வி இயக்கம். கல்வி என்பதும் ஒரு மூல தனம் தான்.

முன்னேற்ற நாடுகள், முன்னேற்ற மடைந்துவரும் நாடுகள் அல்லது பிற்போக்கான நாடுகள் என்று நாடுகளை இரு வகையாகப் பிரிக்கின்றனர். அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து, சோவியத்ரஷ்யா, ஜப்பான் முதலிய முன்னேற்றம் அடைந்த நாடுகளில் மக்கள் வளமுடன் வாழ்கிறார்கள். விவசாயம், தொழில்கள், இயற்கை வளங்கள் யாவும் விஞ்ஞானத்தின் துணையால் வேண்டிய அளவு அந்நாடுகளில் பயன்படுத்தப் பட்டு வருகின்றன. கல்வி, விஞ்ஞானம், ஆராய்ச்சி யாவும் அங்கே வளர்ந்து வருகின்றன. நம் நாட்டைப்போன்ற பிற் போக்கான நாடுகளில் இவை யாவும் பின்னடைந்திருக்கின் றன. ஒரு நாடு பொருளாதாரத் துறையில் முன்னேற்ற மடைவதற்கும் பல மூலதனங்கள் தேவை. இயற்கை வளங்கள், மூலப்பொருள்கள், பணம், மக்கள் ஆகிய மூல தனங்களை எவ்வளவுக்கெவ்வளவு திறமையாகப் பயன்படுத்து கிறோமோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு நாட்டின் பொருளாதாரம் முன்னேறும். இப்பொருள்களைச் சிறந்த முறையில் பயன் படுத்துவதற்கு மக்களின் ஆற்றல் தேவை; அல்லது ஆற்றல் திறன்களையுடைய மக்கள் தேவை எனலாம். திறமையான எஞ்சினீயர்கள், டாக்டர்கள், சிறந்த நிர்வாகிகள், திறன் மிக்க தொழிலாளிகள், அரசியல் நிபுணர்கள் தேவை. ஆரம் பக் கல்வி, உயர்நிலைப்பள்ளிக் கல்வி, கல்லூரிக் கல்வி, தொழிலியல் கல்வி போன்ற பல கட்டங்களில் கற்பவனுடைய திறனைக் கல்வியானது பெருக்கி வளர்க்கின்றது. எனவே, கல்வி பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு ஒரு சிறந்த மூலதனமாக அமைகிறது. மக்களே ஒருவகை மூலதனப் பொருட்கள். இவர்களின் திறனை மேம்படுத்துவது கல்வி.

கல்வியின் குறிக்கோள்

கல்வியின் குறிக்கோள்களை அறிஞர்கள் பல கோணங்களில் வற்புறுத்தி வருகிறார்கள். அறிவை அறிவதற்காகப் பெறுவது கல்வி (knowledge its own end). ஆளுமையை வளர்ப்பது, மக்களின் உரிமைகள் சமுதாயம் போற்றும் பண்புகள் (Values) ஆகியவற்றைப் பேணி வளர்ப்பது, மனிதர்களைச் சான்றோர்களாக்குவது ஆகியவையே கல்வியின் பயன்கள் என்றும், பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும், கல்விக்கும் தொடர்பு கிடையாது என்றும், சில அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள் அரசியல் வாதிகள் கல்வியை மகிழ்ச்சிக்குரிய ஒரு பொழுது போக்குச் சாதனமாகக் கருதி, பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும், நீர்ப்பாசனம், தொழில், மின்சாரம் முதலியவைகளின் வளர்ச்சிக்கும் மட்டும் முதலிடம் கொடுக்கிறார்கள்.

ஆற்றலை வளர்க்கவே கல்வி

சமுதாயத்தின் நல்வாழ்வுக்கும் வளர்ச்சிக்கும் கல்வி பயன்பட வேண்டுமாயின், கல்வியாளர்களின் நாட்டத்தில் மற்றொரு குறிப்பும் இருக்க வேண்டும். கல்வியில் ஈடுபடுவோர் மாணவர்களை உண்மையான ஆராய்ச்சி நாட்டம் உடையவர்களாக உருவாக்க வேண்டும்.

சென்ற 20, 30 ஆண்டுகளாக அறிவுப்பெருக்கத்தை எல்லாத் துறைகளிலும் கண்டு வருகிறோம். பௌதிகம், இரசாயனம், உயிரியல் முதலிய முக்கியமான துறைகளில் விஞ்ஞான அறிவு வெகு வேகமாக வளர்ந்து வருகிறது. அணுவின் அமைப்பை ரூதர் போர்டு விளக்கிய பிறகு ரஷ்ய நாட்டில் முதல் 'ஸ்புட்னிக்' வெற்றிகரமாக ஓடிய பிறகு— பள்ளிகளிலும் கல்லூரிகளிலும் கற்கும் மாணவர்கள் எதிர்காலத்தில் சிறந்த விஞ்ஞானிகளாகத் திகழ்வதற்கு, எவ்வகையில் விஞ்ஞானக் கல்வி புகட்டப்பட வேண்டும் என்று சிந்திக்கத் தொடங்கியிருக்கிறார்கள். அமெரிக்காவில் பல்கலைக் கழகமும் இங்கிலாந்தில் நப்பீல்டு அற நிலையமும் இதில் கவனத்தைச் செலுத்தித் திட்டங்களை வகுத்துக்கொண்டு வருகின்றன. விஞ்ஞானத்தில் மேல்வாரியாகச் செய்திகளை அறிந்துகொள்வதைவிட அதனைத் தெளிவாகப் புரிந்து கொள்வது அவசியம். விஞ்ஞானிகள், எஞ்சினீயர்கள், தொழிலாளிகள் ஆகியோர் தாங்கள் பள்ளிகளில் கற்ற விஞ்ஞான அறிவினை வாழ்க்கையில் ஒரு சிறந்த கருவியாகப் பயன் படுத்த வேண்டும். அவர்கள் தொழிற்சாலைகளில் வேறு

உற்பத்தி முறைகளைப் புகுத்தும் துணிவும் ஆற்றலும் உடையவர்களாக இருக்கவேண்டும். அணுச்சக்தியின் குறை நிறைகளை அறிந்து நாட்டிற்கு அதிக மின்சாரச் சக்தியைக் கொடுப்பதில் அதனை எவ்வகையில் பயன்படுத்தமுடியும் என்பதனை ஆராயவேண்டும். அழிவுக்கே அணுவாற்றல் என்றெண்ணும் போக்கு அரசியல்வாதிகளிடம் இருந்து மறைய வேண்டும். ஆசிரியர்கள் பரிசோதனைகளைச் செய்து (Experiments) விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகளை விளக்குகிறார்கள். அதற்குப் பதிலாகச் சிறுவர்கள் அவர்களாகவே சோதனை களைச் செய்து உண்மைகளைக் கண்டுபிடிக்க உற்சாகம் ஊட்ட வேண்டும்.

பூக்களில் உள்ள நிறங்களைப் பிரிக்கும் சோதனையில் அஸிடோன் திரவத் துளிகளை வடிகட்டும் காகிதத்தில் விட்டால் அன்தோனியனின் வளையங்களாக விரிவதை உணர் கிறார்கள். 16 ஆண்டுகளுக்கு முன் இந்த முறைக்காக நோபல் பரிசு அளிக்கப்பட்டது. இந்த முறை எப்படி என்று விளக்கிக் கூறாமலே எளியதாக மாணவர்களுக்குக் காண்பிக்கலாம். அருகம்புல்லிலிருந்து குளோரோபில்லைப் பிரிக்கும் சோதனை யில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்திப் பின்னர் குளோரோபில் உற்பத்தி செய்யும் பெரிய தொழிற்சாலையை நிறுவ அவர் களுக்கு அறிவையும் உற்சாகத்தையும் ஊட்டவேண்டும். அணுக்கள், மூலக்கூறுகள், (Atoms and molecules) ஆகியவற்றின் பண்புகளைப் புகட்டச் சிறுசிறு சோதனைகளை மாணவர்களே செய்ய ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும். முகில் அறைகளில் (Cloud Chambers) துகள்கள் செல்லும் திசைகளையும், நீர்ப்பரப்பில் எண்ணெய்த்துளி இலேசாக விரவும் முறையினையும் மாண வர்களே கண்டு அவற்றிலுள்ள விஞ்ஞான நுட்பங்களை அறிய வேண்டும். பாடத்திட்டத்திலும், புகட்டும் முறைகளிலும் பெருத்த மாற்றங்களைப் புகுத்தினால் மேலும்மேலும் திறமை யாகக் கற்று விஞ்ஞான அறிவினை மாணவர்கள் அடைவார் கள்; தாங்கள் கற்ற விஞ்ஞானத்தை எதிர்காலத்தில், வாழ் வில் பயன்படுத்தவும் முனைவார்கள். கல்வி நிலையங்களில் விஞ்ஞானப் பாடங்கள் உயிரூட்டம் பெற்றவையாக இருக்க வேண்டும்.

அறிவு வளர்ச்சியைக் கல்விப் பயனாகக் கொள்ளாமல், தேர்வு வெற்றியையே கல்விப் பயனாகக் கொள்ளுதல் மாண வர்களிடையே கட்டுப்பாடின்மைக்கு ஒரு காரணம் ஆகும். ஆசிரியர்கள் கல்வி புகட்டுகிறார்கள்; மாணவர்கள் கற்கி றார்கள். தேர்வில் வெற்றி பெறுவதே நோக்கமாக இருக் கிறது. செய்திகளை மனப்பாடம் செய்து பின்னர், மறப்

பினும் தேர்வில் வெற்றி பெறலாம் என்ற எண்ணம் இருந்தால் அதற்கேற்பத்தான் பயிற்சிமுறை கையாளப்படும். களங்கமின்றிப் புரிந்து கொள்ளுதல், சிந்தித்தல், பிரச்சினை களை ஆராய்தல் ஆகிய ஆற்றல்களைப் புறக்கணித்து விட்டு, மனப்பாடம் செய்தே தேர்வில் வெற்றி பெறலாம் என்றால் அத்தகைய ஆற்றல்களைப் பெற மாணவர்களுக்கு அக்கறை இராது, தற்காலத் தேர்வு முறையில் இத்தகைய குறை பாடுகள் உள்ளன. அண்மையில் நடாத்திய ஆராய்ச்சியில், மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் தற்காலக் கல்விமுறை அறிவைப் பெருக்குவதற்கோ சான்றோர்களாக உருவாக்கு வதற்கோ உதவுவதில்லை என்று ஒப்புக் கொண்டிருக்கிறார்கள். தினமும் கல்லூரிக்கு வருவதும் பேராசிரியர்களுடைய சொற்பொழிவுகளைக் கேட்பதும், நூலகங்களுக்குச் செல்வதும் போன்ற அர்த்தமற்ற சம்பிரதாயங்கள் உள்ளன. தேர்வில் வெற்றி பெற இவை நன்முறையில் பயன்படுவதில்லை. குறிப் பிட்ட வினாக்களைத் தேர்ந்தெடுத்து அவைகளுக்குரிய விடை களை மனப்பாடம் செய்தால் தேர்வில் வெற்றி பெறலாம். இம்முறையில் அறிவிற்சிறந்த மாணவனைக்கூட மட்டரகமான மாணவன் தோற்கடித்து விடலாம். இம்மாதிரித் தேர்வு முறைகளை மாற்றியமைக்க வேண்டியது அவசியம் ஆகும். அகத் தேர்வு புறத்தேர்வுகளின் வாயிலாக மாணவர்களின் அறிவு வளர்ச்சியினையும் ஆற்றல்களையும் சோதிக்க வேண்டும். நடத்துகின்ற தேர்வுகள் ஆக்கச் சிந்தனையையும், தரமாகப் படித்து அறிவினைப் பெருக்கிக் கொள்ளும் ஆற்றலை வளர்ப் பதற்கும் துணைபுரிய வேண்டும்.

நம் நாட்டில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை பெருகி விட்டது. இதனையும் கல்வித்துறையிலுள்ள அமைதியின் மைக்கு ஒரு காரணமாகக் குறிப்பிடுகின்றனர். மாணவர்கள் எண்ணிக்கை பெருகப் பெருகக் கல்வியின் தரம் பாதிக்கப் படும். நம் குடியரசில் தாம் விரும்பும் கல்வியைப் பெறுவதற்கு எல்லோருக்கும் உரிமை உண்டு. எனவே மாணவர்களின் பெருக்கத்தைக் கண்டிக்க முடியாது. ஆனால் கல்வியின் தரத்தை உயர்த்தக் கடமைப்பட்டிருக்கிறோம். இலட்சக் கணக்கான மாணவர்களுக்கும் கல்வி புகட்டுவதற்கு அதிக எண்ணிக்கையான ஆசிரியர்கள் தேவை. 'அறிவாளிகளை விட செங்கற்களை வழங்குவது எளிது' என்பது ஒரு கூற்று.

கற்றல் ஒரு கூட்டு முயற்சி

செல்வம் செழிக்கும் நாடுகள் கூடக் கல்விக்காகப் பொருளைச் செலவிடுவதற்குத் தயங்கும்போது நம்நிலை

என்ன? கல்வியில் முன்னேற நம்நாடு அதிகமாகச் செலவு செய்ய முன்வர வேண்டும். திறமையான ஆசிரியர்களையும் உருவாக்க வேண்டும். மாணவர்கள் அறிவைப் பெற்றுச் சிறந்த அறிஞர்களாக நாட்டிற்குச் சேவை செய்ய வேண்டும் எனில் கல்வி கற்பிக்கும் முறைகளில் மாற்றங்கள் தேவை. சிறந்த ஆய்வுக் கூடங்களையும் நூலகங்களையும் அமைத்து ஆசிரியர்களே கல்வியைப் புகட்டுமாறு செய்கிறோம். கல்வியை ஆசிரியர்கள் புகட்டுவதைக் குறைத்து மாணவர்கள் தாமாகவே முயன்று கல்வி கற்பதை வற்புறுத்த வேண்டும்; அவர்களுடைய ஊக்கத்தையும், உற்சாகத்தையும் தூண்டி விட வேண்டும். கல்வி கற்பது என்பது ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் சேர்ந்து ஈடுபடும் ஒரு கூட்டு முயற்சி (Co-operative venture) யாக அமைய வேண்டும்.

சந்திர மண்டலத்தில் குடியேறவும் அதற்கப்பாலுள்ள மண்டலங்களை அறியவும், உயிரியல் துறையில் உயிரினங்களையும் செடிகொடிகளையும் படைத்துக் கட்டுப்படுத்தவும் தட்ப வெப்ப நிலையினை வேண்டியவாறு உண்டாக்கவும் இயற்கையின் இரகசியங்களை மேலும் மேலும் அறியவும் மனிதனின் மனோபாவத்தை மாற்றி அமைக்கவும் கல்வி இயக்கம் பயன்பட முடியும்; கடவுள், ஆன்மா, உயிரின் இரகசியங்கள் இவைகளை ஆராயவும் முற்படலாம். இன்றைக்கு மனிதன் அறிந்துள்ள ஆற்றல்களையும் இயன்ற அளவு நல்ல வகையில் பயன்படுத்தினால் நம் வாழ்க்கை செழிப்பாக மலரும். யாவரும் நன்மக்களாக இருந்தால், பொறியியல் கண்டுபிடிப்புக்களையும் இயற்கைப் பொருள்களின்மீது நாம் பெற்றுள்ள ஆதிக்கத்தையும் நல்வாழ்விற்காகப் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் இன்று காண்பதென்ன? அறிவுப் பெருக்கத்தின் பயனை இந்தச் சூழ்நிலையில் சற்று ஆராய்வோம். அணுசக்தியை வேண்டிய அளவு பயன்படுத்த அறிந்து வருகிறோம். ஆனால், நாடுகளுக்கு இடையே மூளும் சிக்கல்களைப் போரில்லாமல் தடுத்திருக்கிறோமா? தாமியங்கி (Automatic) யந்திரங்களை உருவாக்கி ஆண்களையும், பெண்களையும் வேலையில்லாமல் செய்திருக்கிறோம். ஆனால், அவர்களை ஆக்க வேலைகளில் ஈடுபடுத்த முற்படவில்லை. நோய்களைக் கட்டுப்படுத்திச் சாதலைக் குறைத்திருக்கிறோம். ஆனால் மக்கட் பெருக்கத்தில் சமரசமான முடிவினை நாம் காணவில்லை. வறியோர்களுக்கும் செல்வர்களுக்கும் உள்ள இடைவெளி அகன்று வருகிறது. ஆனால், நிலத்தையும், இயற்கை வளங்களையும், அறிவுப் பெருக்கத்தையும் பயன்படுத்தி வறியவர்களின் வருமானத்தைப் பெருக்கி இருக்கிறோமா? இல்லை.

அறிவினைப் பெறும் வாய்ப்புகளையும், செய்தியறியும் வாய்ப்புகளையும் குறைத்து நூதன மருந்துகள் வாயிலாக மனிதனைக் கட்டுப்படுத்த முயல்கின்றோம். ஆனால், அவன் சுதந்திரத்திற்கும் முன்னேற்றத்திற்கும் வழி வகுக்கவில்லை. எல்லா நாடுகளிலும் மக்கள் ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவர் நலமுடன் வாழ முயல வேண்டும். ஒழுக்க மேம்பாட்டினாலும், ஆன்மிக வளர்ச்சியினாலும் (Moral and spiritual influences) தன்னலத்தை அகற்றி நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்காக மக்கள் யாவரும் ஒத்துழைக்காவிடில் அழிவுப் பாதையில் செல்ல நேரிடும். இத்தகைய மாற்றத்தை உருவாக்கும் வகையில் கல்வித் திட்டம் அமைய வேண்டும். இலட்சியங்களை மறந்து, அந்த இலட்சியங்களை அடையும் திட்டங்களில் கவனத்தைச் செலுத்திக் குழப்பமடைகிறோம்.

மாறுதல் தேவை

குடியரசுச் சமுதாயத்தில் பொறுப்புடைய குடிமகனாக வாழ்வதற்கு அறிவுப் பெருக்கத்தில் தேவையான அறிவினை ஒவ்வொருவனும் பெற்றிருக்க வேண்டும். பள்ளி நாட்களிலேயே இந்த அறிவினைப் பெறுதற்குரிய பாடத் திட்டம் இருக்க வேண்டும். வாழ்க்கையில் சிறு வயதிலிருந்தே, ஆக்கப் பணிகளில் ஈடுபட்டு மேலும் மேலும் அறிவினைப் பெருக்குவதற்கு உரிய ஆற்றலை வளர்க்க வேண்டும். சிறுவர்கள் பள்ளியில் சேருகின்ற ஐந்து வயதிலிருந்து அதை விட்டு வெளியேறும் வரையிலுள்ள காலம் குறுகியதாகும். இக்குறுகிய கால வரம்பிற்குள் பெருகி வரும் அறிவினையும் ஆக்கப் பணிகளில் ஈடுபடும் அனுபவத்தையும் அளிக்க வேண்டும். நம் முன்னோர்கள் கற்ற கல்வியறிவிற்கும் இன்றைய சந்ததியினர் கற்கவேண்டிய கல்வியறிவிற்கும் வேற்றுமை இருக்கிறது. பள்ளிக்குரிய குறுகிய காலவரம்பிற்குள் பெருமளவில் அறிவினைப் புகட்டி ஆற்றல்களில் பயிற்சி பெறத் திட்டங்கள் தீட்ட வேண்டும். முன்னேற்றமடைந்த நாடுகளில் பள்ளிகளிலும், கல்லூரிகளிலும் பல உபகரணங்கள் (Visual aids) அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு கல்வி நிலையத்திலும் ரேடியோ, டெலிவிஷன், பரிசோதனைக் கூடங்கள், நூலகங்கள் ஆகியவை சிறப்பாக அமைந்துள்ளன. நம்நாட்டில் கரும்பலகை, சாக்கட்டி ஆகியவைகளை மட்டும் வைத்துக்கொண்டு அறிவுப் பெருக்கத்தை ஊட்ட முற்படுகிறோம். உபகரணங்களிலும் நம் நாட்டுக் கல்வி இயக்கம் புரட்சிகரமான மாறுதல்களை அடையவேண்டும்.

சுருக்கமாகச் சொன்னால், மாணவர்களிடையே இன்று காணப்படும் துடிதுடிப்பையும், அமைதியின்மையையும் தவருகப் புரிந்துகொள்ளாமல் பரிவோடு ஆராய வேண்டும். அவ்வாறு ஆராயும்போது கல்விப் பயன்களில் அறிவுப் பெருக்கமே முதன்மையானது என்று காணலாம். அதற்கேற்றபடி இன்றைய கல்வித் திட்டத்தைப் புரட்சிகரமாக மாற்ற வேண்டும் என்பதையும் உணரலாம். அப்படிக் கல்வித் திட்டத்தை மாற்றியமைத்தால் மாணவரிடையே உண்மையான அறிவுப் பசியும், ஆக்கப்பணி நாட்டமும் பெருகும். கல்வி இயக்கத்தில் மனநிறைவு ஏற்படும்.

ஜூலை 1968

விண்வெளியில் ஒரு திருப்பம்...

இன்று விண்வெளியில் நிலாவை விடுத்துச் செவ்வாயை நோக்கி ஒரு திருப்பம் ஏற்பட்டுள்ளது. இத் திருப்பத்தை எதிர்காலத்தில் சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள பிற கோள்களை ஆராயும் திட்டங்களின் தோற்றுவாய் எனக் கொள்ளலாம். ஆயினும் சூரிய மண்டலத்திலுள்ள பிற கோள்களைக் காட்டிலும் செவ்வாய் பற்றி ஆய்வது மிகுந்த பயன் உள்ளதாக இருக்கும். ஏனெனில், இங்குதான் நுண் உயிர்களோ அல்லது அவற்றை ஆக்கும் அடிப்படைப் பொருள்களோ இருக்கக்கூடிய சூழ்நிலை உள்ளது. ஆகையால், இந்தப் பரந்த அண்டத்தில் பூமியைத் தவிர வேறு எங்காகிலும் உயிரினங்கள் உள்ளனவா என்பதை அறிய மனிதனுடைய அறிவார்வம் துடிக்கும்பொழுது அந்த ஆர்வம் முதலில் செவ்வாயை நோக்கிப் பாய்வதில் வியப்பில்லை.

செவ்வாய்பற்றிய சிந்தனை

விண்வெளித் துறையில் இரஷ்யாவும், அமெரிக்காவும் அரிய சாதனைகள் பல நிகழ்த்தி வருகின்றன. நிலா பற்றிய ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்ட நேரத்திலேயே இவ்விரு நாடுகளும் செவ்வாயைப் பற்றியும் சிந்திக்கத் தொடங்கின. பூமியிலிருந்து அமெரிக்கா செலுத்திய விண்வெளிக் கலங்களில் சில செவ்வாயை அணுகி அதைக் கடந்து சென்றபொழுது செவ்வாயின் காற்றுமண்டலம், தரையமைப்பு முதலியவைகளைப் படம் எடுத்துப் பூமிக்கு அனுப்பின. அப்படங்களைக்கொண்டு, செவ்வாய் பற்றிய பல விஞ்ஞானச் செய்திகளைப் பெற முடிந்தது.

சிக்கல் அதிகம்

விண்வெளிக் கலங்களை நிலாவுக்கு அனுப்புவதைவிட செவ்வாய்க்கு அனுப்புவது சிக்கலானது. நிலாவைச் சுற்றிக் காற்று மண்டலம் இல்லை. அதனால் அதை நோக்கி இறங்கும் கலம் உராய்வால் (friction) எரிந்துவிடும் அபாயம் இல்லை. கலம், நிலாவை அணுக அணுக, எதிர் இராக்கெட்டு (retro rocket) மூலம், அதன் வேகத்தைத் தணித்து, நிலாத் தரையில் அதை மெதுவாக இறங்கச் செய்யலாம். ஆனால், செவ்வாய்க்கோளைச் சுற்றிலும் இலேசான காற்றுமண்டலம் உள்ளது. இதனுள் வேகமாகப் புகும் கலங்கள் உராய்வு வெப்பத்தால் உருகிவிடக்கூடிய ஆபத்து உள்ளது. இது தவிர்க்கப்பட வேண்டும். செவ்வாயைச் சூழ்ந்து காற்று மண்டலம் இருப்பதால் மிதவைக்குடை (parachute) மூலம் அங்கு விண்வெளிக் கலங்களை இறங்கச் செய்வது எளிது என எண்ணத் தோன்றலாம். ஆனால் பூமியைச் சூழ்ந்துள்ள அடர்ந்த காற்று மண்டலம் மிதவைக் குடைக்குத் தரும் அழுத்தத்தைப் போல, செவ்வாய் காற்று மண்டலம் தருவ தில்லை. ஆகவே சிறப்பான தொழில் நுணுக்க முறை கொண்டுதான் மிதவைக்குடை வழியாகக் கலங்களைச் செவ் வாய்த்தரையில் இறங்கச் செய்ய முடியும். தவிர, செவ் வாய்ப் பயணம் என்பது நெடுநாட் பயணம். பூமியிலிருந்து ஒரு விண்வெளிக்கலம் சுமார் ஆறு மாதங்கள் பயணம் செய்து தான் செவ்வாய் மண்டலத்தை அடையமுடியும். மேலும் செவ்வாய்க் கோளும் பூமியும் சூரியனைச் சுற்றிய தம் பாதை களில் ஒன்றையொன்று அணுகி வரும்பொழுது விண் வெளிக்கலம் செவ்வாயை அடையுமாறு துல்லியமாகக் கணித்துக் கலத்தை அனுப்ப வேண்டும். இவ்வாறு பூமியும் செவ்வாயும் பதினைந்து மாதங்களுக்கு ஒருமுறைதான் ஒன்றையொன்று அணுகி வருகின்றன. ஆகையால், நினைத்த பொழுது செவ்வாய்க்கு விண்வெளிக் கலங்களை அனுப்ப இயலாது.

செவ்வாயின் முதல் செயற்கைத் துணைக்கோள்

1971-ஆம் ஆண்டு மே மாதம் 30-ஆம் நாள் மாரினர்-9 என்னும் விண்வெளிக் கலத்தை அமெரிக்கா, செவ்வாயை நோக்கிச் செலுத்தியது. அது விண்வெளியில் நாற்பதுகோடி கிலோ மீட்டர் சென்று நவம்பர் மாதம் 13-ஆம் நாள் செவ் வாயை அணுகி, அதைச் சுற்றிவரத் தொடங்கியுள்ளது. பூமியிலிருந்து அனுப்பப்பட்டுச் செவ்வாயைச் சுற்றிவரும்

முதற் கலம் மாரினர்-9 தான். செவ்வாயை அணுகியதிலிருந்து இக் கலம் செவ்வாய்ப் பரப்பைப் படம்பிடித்து பூமிக்கு அனுப்பத் தொடங்கியது. ஆனால், தொடக்கத்தில் கிடைத்த படங்கள் தெளிவாக இல்லை. இதற்குக் காரணம் அங்கு அடிக்கடி தோன்றும் தூசிப்புயல் என்று கருதப்படுகிறது. செப்டம்பர் மாதம் முதல், வீசத் தொடங்கியிருக்கும் இந்தத் தூசிப் புயல் ஒரு சில வாரங்களில் அடங்கி விடுமென்றும் அதன்பின் கிடைக்கும் படங்கள் தெளிவாக இருக்கும் என்றும் நம்பப்படுகிறது. மூன்றுமாத காலம் தொடர்ந்து படங்கள் அனுப்பவிருக்கும் மாரினர்-9, மொத்தம் சுமார் 5,000 படங்களுக்கு மேல் பூமிக்கு அனுப்பும். இதில் இரண்டு டெலிவிஷன் படக் கருவிகள் உள்ளன. ஒன்று, பரந்த நிலப் பரப்பைப் படம் பிடிக்கும் விரிவுக் காட்சிக் கருவி; மற்றொன்று, ஒரு கால் பந்தாட்டக் களத்தின் அளவேயுள்ள சிறிய பரப்பையும் காட்டவல்ல குறுகிய காட்சிக் கருவி. இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் செவ்வாய்ப் பரப்பில் பத்துக்கு ஏழு பங்குக்கு மேல் படம் பிடிக்கப்பட்டுவிடும்.

ஒரு விண்வெளிக் கலம் செவ்வாய் மண்டலத்தை அடைந்து அதைச் சுற்றி வருவதென்பது பெரிய சாதனை. இதை அமெரிக்கா சாதித்து வெற்றி கண்டுள்ளது. இதை விடப் பெரிய சாதனை, விண்வெளிக் கலம் ஒன்றைச் செவ்வாய்த் தரையில் இறங்கச் செய்வதாகும். இம் முயற்சியில் இரஷ்யா வெற்றி கண்டுள்ளது. 1971-ஆம் ஆண்டு மே மாதம் 19-ஆம் நாள் செலுத்தப்பட்ட மார்ஸ்—2 எனப்படும் இரஷ்ய, தானியங்கு விண்வெளிக்கலம், சுமார் 47 கோடி கிலோ மீட்டர் தொலைவு பயணம் செய்து நவம்பர் 27-ல் செவ்வாய்க் கோளைச் சுற்றிவரத் தொடங்கியுள்ளது. இது செவ்வாய்க்கோளை நெருங்கியதும் இதிலிருந்து ஒரு கூண்டு பிரிந்து செவ்வாய்த் தரைக்கு இறங்கியது. அதிலிருந்த ஒரு இரஷ்யச் சின்னம் செவ்வாய்த் தரையில் பொறிக்கப்பட்டது. மாரிஸ்-3 என்னும் இரஷ்யக் கலம் ஒன்று செவ்வாயைச் சுற்றி வலம் வந்துகொண்டுள்ளது. செவ்வாய்க் கோள் பற்றி இவை தரும் செய்திகள் இன்னும் நமக்கு முழுமையாகக் கிட்டவில்லை. இவை மூலம் செவ்வாயில் உயிரினங்கள் பற்றித் தெளிவான உண்மைகள் கிடைக்கும் என நம்பலாம்.

செவ்வாயில் உயிர்ப்பொருள்

செவ்வாயின் சூழ்நிலை—அதன் காற்று மண்டலம், மண், அதன் மீது விழும் புற ஊதாக் கதிர்கள் (ultraviolet rays)

முதலியவைகளோடு கூடிய இயற்கையான சூழ்நிலை—பூமியில் உருவாக்கப்பட்டு ஆராயப்பட்டது. அதன் பயனாக, புற ஊதாக் கதிர்களின் உதவியால் அங்கக மூலக்கூறுகள் (organic molecules) அங்கு உற்பத்தியாகின்றன என்று தெரிய வந்துள்ளது. இது மெதுவாக நடைபெற்றாலும், கடந்த நீண்ட காலமாகத் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகிறது. அதன் காரணமாகப், பெருமளவில் இந்த மூலக் கூறுகள் படைக்கப் பட்டிருக்க வேண்டும். அதோடு, செவ்வாயில் அடிக்கடி தூசிப் புயல் தோன்றுவதால் இந்த மூலக்கூறுகள் மண்ணில் புதையுண்டு கீழே பத்திரமாகத் தங்கியிருக்க வேண்டும். இவ்வாறு புதைவுறும் வாய்ப்பு இல்லாமல் இருந்திருந்தால், புற ஊதாக் கதிர்களால் படைக்கப்பட்ட அவை, மீண்டும் அதே கதிர்களால் தாக்கப்பட்டு அழிந்து போயிருக்கும். ஆகையால், செவ்வாய்ப் பரப்பில் இயற்கை சாதகமாக அமைந்து, உயிரின அடிப்படைப் பொருளைப் பெருமளவில் படைத்திருக்க வேண்டும் என்று நம்பப்படுகிறது. இந்த மூலக்கூறுகளை எல்லாம் குறிப்பிட்ட தொடர்களில் ஒன்றாக இணைக்கக்கூடிய கிரியா ஊக்கிதான் (Catalyst) தேவை. இந்த இணைப்பு நிகழுமானல், வெளிப்படையான உயிரினங்கள் தோன்றி விளங்கக் கூடும்.

மற்றொரு ஆய்வு

வெள்ளிக்கோளில் இரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் ஆய்வுக் கலங்களை இறக்கி ஆராய்ந்ததில் அங்கு உயிரினங்கள் இருக்க முடியாது என்ற முடிவுக்கு வந்தனர். ஆனல் செவ்வாய்க் கோளில் உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கேற்ற முழுமையான சூழ்நிலை இல்லை என்றாலும் அங்குக் குறைந்த அளவு, ஒரு செல் உயிரினமாவது இருக்கவேண்டும் . என்று அவர்கள் கூறுகிறார்கள். செவ்வாயில் காற்றழுத்தம் மிகக் குறைவு. பூமியில் உள்ள காற்று மண்டல அழுத்தத்தில் சுமார் 15-ல் ஒரு பங்கு அழுத்தம்தான் செவ்வாயில் உள்ளது. இதில் பெரும் பகுதி கரியமில வாயு நிறைந்துள்ளது. சுமார் ஒரு சதவிகிதம் தான் ஆக்சிஜன் உள்ளது. செவ்வாயின் பரப்பைப் புற ஊதாக் கதிர் தாக்குகிறது. இந்தச் சூழ்நிலையை மிகத் துல்லியமாக உருவாக்கித் தரக்கூடிய ''போட்டாஸ்டாட்-1'' என்னும் கருவியை லோசினா, லோசின்ஸ்கி என்னும் இரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் அமைத்து அதில் வாழக்கூடிய உயிரினங்களை ஆராய்ந்து பார்த்தனர். மண்ணில் வசிக்கும் ''கோல்போடா மௌபாஸி'' என்ற ஒருவகை நுண்ணுயிர்கள் இந்தச் சூழ்நிலையில் உயிர்வாழ்கின்றன என்பதையும், இனப்பெருக்கம்

செய்கின்றன என்பதையும் அவர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். தவிரவும், பூஜ்யத்திற்குக் கீழே சுமார் 25 டிகிரி சென்டி கிரேடு வரையிலான வெப்பநிலையில் இவை வாழ்கின்றன என்பதையும் கண்டுள்ளனர். இந்த கண்டுபிடிப்புக்களெல் லாம் எதிர்காலத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் நேரடியான ஆய் வுகள் மூலம் உறுதி செய்யப்பட வேண்டும்.

மாரினர் செய்திகள்

மாரினர்-9 இதுவரை அனுப்பிய படங்களிலிருந்து கீழ்க்காணும் செய்திகள் தெரிந்துள்ளன. நிலாவில் இருப்பது போலவே செவ்வாயிலும் ஆழ்ந்தகன்ற பள்ளங்கள் நிறைய உள்ளன. பெரிய நில நடுக்கமோ அல்லது வெடிப்போ (explosion) நிகழ்ந்துவிட்டதுபோல எல்லாத் திக்குகளிலும் பாறைச் சிதறல்கள் குவியல் குவியலாகக் கிடக்கின்றன. அங்குள்ள பொருள்களில், வெப்பதட்பநிலை மாறுபாட்டின் சாயல் படிந்துள்ளது. பனிக்கட்டிக் குளிரான இரவும், சாதா ரண நிலைகொண்ட பகலும் மாறிமாறி வருவது இதற்குக் காரணமாக இருக்கலாம். செவ்வாயில் அடிக்கடி தூசிப் புயல் தோன்றுகிறது. செவ்வாய்த் துருவங்கள் உறைந்த கரியமில வாயுப் படலத்தால் போர்த்தப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் அடி யில் நீர் இருக்கலாம் எனத் தோன்றுகிறது. இப்படலம் மெல்லியதாகவோ அல்லது பூமியிலுள்ள ஆர்க்டிக் பனிப் பாறை போன்று பல அடி ஆழம் வரை அடுக்கடுக்காகவோ அமைந்திருக்கலாம்.

உயர்வான தொழில் நுணுக்கம்

அமெரிக்கா தற்பொழுது வைக்கிங் விண்வெளித் திட் டத்தில் (Viking Mars) ஈடுபட்டுள்ளது. இத்திட்டத்தின்கீழ் 1975-ஆம் ஆண்டு விஞ்ஞான ஆய்வுக் கருவிகள் அடங்கிய விண்வெளிக் கலம் ஒன்று செவ்வாய்த் தரையில் இறங்கும். ஆனால், நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே, இன்று, இரஷ்யா தனது மார்ஸ் கலத்தைச் செவ்வாய்த் தரையில் இறங்கச் செய்து இம்முயற்சியில் வெற்றி கண்டுள்ளது. இதைப் பார்க் கும்பொழுது நிலாவை நோக்கிய பயணத்தில் இரஷ்யா, நிகழ்த்திய முந்திய சாதனைகள் சிலவும் நினைவுக்கு வருகின் றன. அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் தமது அப்போலோ திட்டத் தில் அரும்பாடு பட்டு மனிதனை நிலாத் தரையில் இறக்கி அதன் மண்ணை அள்ளி வந்தபோது இரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் பூமியிலிருந்தவாறே ஆளில்லாக் கலம் ஒன்றை நிலாவுக்கு

அனுப்பி அதே மண்ணை மிக எளிதாக அள்ளிவரச் செய்தனர். அப்போலோவில் சென்ற அமெரிக்க வீரர்கள் நிலாத் தரையில் வெவ்வேறு இடங்களில் விஞ்ஞான ஆய்வுக் கருவிகளை அமைத்துவிட்டுப் பூமிக்குத் திரும்பி வந்து அக் கருவிகள் அனுப்பிய செய்திகளைச் சேகரித்துக் கொண்டிருந்தபொழுது இரஷ்யா, ஆளில்லாத விண்வெளிக்கலம் ஒன்றில் ஒரு வண்டியை வைத்துஅனுப்பி, அதை நிலாத்தரையில் ஓடச்செய்து, அதன்மூலம் நிலாத்தரை பற்றிய விஞ்ஞானச் செய்திகளைப் பெற்றது. இவையெல்லாம் விண்வெளித் தொழில்நுட்பத்தில் இரஷ்யாவின் உயர்வைக் காட்டுகின்றன.

ஜனவரி 1972

தொழிற்சங்கங்களின் சமுதாயப் பொறுப்பு

இந்திய தேசியத் தொழிற்சங்கக் காங்கிரஸ்

இந்திய தேசியத் தொழிற்சங்கக் காங்கிரஸ் தோன்றி இப்போது 25 ஆண்டுகள் நிறைவு பெறுகின்றன. அது 1947 மே மாதம் 3-ஆம் நாள் தோற்றுவிக்கப் பட்டது. 1972-ல் அதன் வெள்ளிவிழாக் கொண்டாடப் பெற்றாலும் அதன் உண்மையான விதை 1920-ம் ஆண்டிலேயே ஊன்றப்பட்டு ஏ.ஐ.டி.யு.சி. என்ற பெயரால் வளர்க்கப்பட்டு வந்தது. அஞ்சாதும் ஆற்றலோடும் திறமையோடும் பணிபுரிந்து வரும் நமது பாரதப் பிரதமர் திருமதி இந்திரா காந்தி அவர்களின் பாட்டனார் திரு. மோதிலால் நேரு, திருமதி அன்னிபெசன்ட் அம்மையார், திரு. முகமதலி ஜின்னா போன்றவர்கள் அரவணைப்பில் திரு. லாலா லஜபதிராய் அவர்கள் தலைமையில் அனைத்திந்தியத் தொழிற்சங்கக் காங்கிரஸ் (ஏ.ஐ.டி.யு.சி.) தோற்றுவிக்கப்பட்டது. ஆனால், நாளடைவில் அனைத்திந்திய தொழிற்சங்கக் காங்கிரசின் போக்கு வேறு விதமாகப் போகவே வேறு வழியின்றி 1947 மே மாதம் 3-ஆம் தேதி திரு வல்லபாய் படேல் அவர்களின் தலைமையில் பண்டித ஜவஹர்லால் நேரு, ஓ. பி. இராமசாமி ரெட்டியார், ஜக ஜீவன்ராம், அருணா அசப்அலி, எஸ். கே. பட்டீல் போன்றவர்கள் முன்னிலையில் அது இந்திய தேசியத் தொழிற்சங்கக் காங்கிரசாக மாறிக் கடந்த 25 ஆண்டுகளாகப் பணி புரிந்து வருகிறது. அதன் வெள்ளிவிழா நாளில் தொழிற்சங்கங் களுக்கு உள்ள சமுதாயப் பொறுப்பைப் பற்றி எண்ணிப் பார்ப்பது நல்லது.

தொழிற்சங்கம் என்றால் என்ன?

தொழிற்சங்கம் என்பது ''ஒன்றுபட்டால் உண்டு வாழ்வு'' என்ற அடிப்படையில் இணைந்து செயலாற்றுவதன்

வாயிலாகத் தொழிலாளர்கள் தங்கள் நலன்களைப் பாதுகாத்துக்கொள்ளவும், தங்கட்கு வாழ்வளிக்கும் தொழில்களைப் பாதுகாத்து வளர்க்கவும், சமுதாய நலன்களைப் பெருக்கவும், தாங்களே விரும்பி அமைத்துக்கொள்ளும் ஓர் அமைப்பாகும். இன்னும் விளக்கமாகச் சொன்னால் தொழிலாளர்க்கும் தொழிலாளர்க்கும் இடையேயும், தொழிலாளர்க்கும் தொழில் கொடுப்போர்க்கும் இடையேயும், முதலிட்டோர்க்கும் முதலிட்டோர்க்கும் இடையேயும் நல்லுறவை வளர்த்துத் தொழில் அல்லது வணிகத்தை நடத்துவதில் ஒழுங்கு முறைகள், கட்டுப்பாடுகள் ஆகியவைகளை விதித்துச் சமுதாய நலன்களைப் பாதுகாக்கும் ஒரு பெரிய நிறுவனம் தொழிற்சங்கம் ஆகும் என்றும் கூறலாம். சுருங்கச் சொன்னால் தொழிற்சங்கம் என்பது சமுதாயப் பொறுப்புக்களை ஏற்றுச் செயல்படுத்தும் நிறுவனம் என்று சொல்லலாம். ஆனால், தொழிற்சங்கம் என்பது உரிமைகளை மட்டும் வற்புறுத்தி அதற்கெனப் போராடும் ஒரு கருவி என்ற எண்ணமே இன்று பொதுவாக இருந்து வருகின்றது.

சமுதாயமே மையம்

தொழிலாளரினத்திடையே விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்தி அவர்தம், அக, புற வாழ்க்கைகளை அலசி ஆய்ந்து குறைகளை நீக்கி நிறைகளைக் காணவும், செய்யும் வேலைக்கு உகந்த உண்மை ஊதியம் பெற்றுத் தரவும், வேலையை நிரந்தரமாக்கவும், பணிச் சூழல்களைச் செம்மையாக்கவும், வேலை நிலைகளை உயர்த்தவும், வாழ்விலும் பணியிலும் அவர்களின் மனநிலை உயர வாய்ப்பளிக்க உதவும் கல்வி, கலாச்சார, மனமகிழ் வாயில்களை அமைக்கவும், தொழிலாளர் சமுதாயத்தினிடையே விளங்கும் மனக்குறைகளை மட்டுமின்றித் தனிப்பட்ட தொழிலாளர் மனத்திலேற்படும் குறையைத் தீர்க்கவும் பாடுபடுவது தொழிற்சங்கத்தின் தலையாய குறிக்கோள்கள் என்றாலும் தொழிற்சாலை வளர்ச்சியையும் சமுதாய வளர்ச்சியையும் மையமாகக் கொண்டே இவை அனைத்தையும் செயல்படுத்த வேண்டும் என்பது ஈண்டு நினைவில்கொள்ள வேண்டிய ஒன்று. தொழிலாளர்கள் சமுதாயத்தின் ஒரு பகுதியினர். சமுதாயத்தின் எஞ்சிய பகுதியினரை மறந்த நிலையில் தொழிலாளர் செயல்பட்டால் தொழிலாளர் சமுதாயத்திற்குப் பெரும் பயன் ஏற்படாது. எனவே, தொழிற்சங்கப் பணிகள் அனைத்தும் சமுதாயத்தின் வளர்ச்சியையே குறியாகக் கொண்டு அமைய வேண்டும் என்பதில் யார்க்கும் கருத்து வேறுபாடு இருக்காது.

இயங்குதலே வளர்ச்சி

நமது நாட்டில் கடவுளின் திருவுருவங்களைப் படைத்தவர்கள் ஒவ்வொரு திருவுருவத்தையும் ஒரு அடிப்படைத் தத்துவத்தை அமைத்துப் படைத்துள்ளனர். உதாரணமாக, தில்லைப் பெரும்பதியில் நடனமிடும் நடராஜனின் உருவம் இடையறாது அசைந்து ஆடும் திருவுருவமாகும். நடராஜன் ஆட்டத்தினை நிறுத்தி விட்டால் உலகம் முழுவதிலும் நடைபெற்றுவரும் நடைமுறைகள் எல்லாம் நின்றுவிடும் என்பது அதனுடைய உட்கருத்து. அதாவது, வளர்ச்சியும் வாழ்வும் பொருந்திய சமுதாயம் எப்பொழுதும் இயங்கிக் கொண்டே இருக்கும் என்பதும் இயக்கமற்ற சூழ்நிலை வளர்ச்சியையும் வாழ்வையும் குலைக்கும் என்பதனையும் இது நமக்கு விளக்குகின்றது. இன்று ஜப்பான், அமெரிக்கா, ஜெர்மனி, ரஷ்யா போன்ற நாடுகளில் உள்ள மக்கள் இயங்கும் வேகத்தின் அளவிற்கு நம் நாட்டவர் இயங்குவது இல்லை என்பது எல்லாரும் அறிந்த ஒன்று. எனவேதான் அவர்கள் வளர்ந்து வரும் வேகத்தின் அளவில் நாம் வளர்ந்துவர இயலவில்லை என்பதையும் இதனால் அறிகின்றோம். இந்த உண்மைத் தத்துவத்தை உலகிற்கெல்லாம் வழங்கும் நம் பாரத நாட்டினர், சிறப்பாக நம் தமிழ் நாட்டவர் வேகமாக இயங்காமல் இருப்பதோடன்றிச் சில காலங்களில் இயங்காமலே நின்று விடுவதனையும் காண்கிறோம். இதனால் மனித வாழ்வின் வளர்ச்சி எவ்வளவு தடைபடும் என்பதனை எண்ணிப்பார்க்க வேண்டும்.

ஈடுபட்டு உழைத்தல்

ஒரு நாடு வளத்தால் உயர வேண்டுமானால் அந்த நாட்டில் எண்ணில் அடங்காத் தொழில்கள் தோன்றி உற்பத்தி பெருகி வருதல் வேண்டும். உற்பத்தியில் ஈடுபடுகின்ற அனைவரும் ஈடுபாட்டோடு தத்தம் பணியைச் செய்து உற்பத்தியைப் பெருக்குதல் வேண்டும். அப்போதுதான் நாட்டின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர முடியும்; வளம் பெருக முடியும். நமது நாட்டில் இப்போதுதான் தொழிலகங்களும், பல்வேறு தொழில்களும் அரும்பத் தொடங்கியுள்ளன. அவ்வரும்புகள் மலராகி மணம் பரப்பும் வகையில் தொழில் துறையில் ஈடுபட்டுள்ள அனைவரும் தம்தம் நிலைகளில் தம் நிலை மறவாமல் ஈடுபட்டுப் பணிபுரிய வேண்டும்.

வேறுபாடு வேண்டாம்

தொழிலாளர்கள் செய்யும் தொழிலாலும் பெறும் ஊதியத்தாலும் சாதிப் பிரிவாலும் ஏற்றத் தாழ்வுகள் கற்பிக்கப்படுகின்றன. தொழிலாலும் பிறப்பாலும் ஊதியத்தாலும் இழிவோ தாழ்வோ இல்லையென்றும் எந்தத் தொழிலாயினும் அதனைச் செய்யும் முறையில்தான் உயர்வும் தாழ்வும் உள்ளன என்றும் தெளிவு படுத்துவது தொழிற்சங்கங்களின் சமுதாயக் கடமையாகும். இதனைக் காந்தியடிகள் ''தொழிலாளர்களின் உரிமைகளும் கடமைகளும்'' என்ற கட்டுரையில் ''உயர்வு, தாழ்வு என்ற பாகுபாடு உங்களுக்குள்ளும் இருந்து வருகிறது என்பதை அறிவேன். அதை ஒழித்துவிடும்படி கேட்டுக் கொள்கிறேன். ஒவ்வொரு தொழிலாளியையும் உங்கள் சொந்தச் சகோதரராகவும் சமமானவராகவும் நீங்கள் கருத வேண்டும். அந்த நிலையை அடைந்து விட்டீர்களானால் உங்கள் சொந்த நன்மைக்காக மாத்திரமல்ல, நாட்டின் நன்மைக்கும் எவ்வளவு பெரிய சக்தியாக நீங்கள் இருக்க முடியும் என்பதைத் தெரிந்து கொள்வீர்கள்'' என்று குறிப்பிட்டுள்ள கருத்துக்கள் தொழிற்சங்கத்தினர் ஆழ்ந்து சிந்தித்துச் செயல்படுவதற்குரியனவாகும்.

மக்கட் பெருக்கமே காரணம்

நமது நாடு சுதந்திரமடைந்த பின்னர், ஏற்பட்டுள்ள தொழில் வளர்ச்சியும் பொருளாதார வளர்ச்சியும் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் இருந்தாலும் அவைகளின் பயன்களை முழுமையாகப் பெறமுடியாத அளவிற்கு நம் நாட்டின் மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தின் வேகம் அதிகமாக உள்ளது. இந்த உண்மையை அரசாங்கமும், இத்துறையில் வல்லவர்களும் எவ்வளவுதான் எடுத்துச் சொன்னாலும் தொழிலாளர் சமுதாயம் அவ்வளவு விரைவில் ஏற்றுக்கொள்ளாது. இந்தத் துறையிலும் தொழிற்சங்கங்கள் பணியாற்றத் தொடங்கலாம் ''திட்டமிட்ட குடும்பம் தெவிட்டாத இன்பம்'' என்ற உண்மையைத் தங்கள் உறுப்பினர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்தச் சங்கங்கள் முற்பட வேண்டும். மக்களைப் பெறுவதோடு, பெற்ற பிள்ளைகளை எவ்வாறு செம்மைபட வளர்ப்பது என்பது பற்றியும், சத்துணவு பற்றியும், உறுப்பினர்கள் அறியும்படிச் செய்யலாம்.

துப்புரவுப் பணி

தொழிலகங்களின் துப்புரவு, விபத்தின்றிப் பணி செய்தல் என்பன போன்றவை மேற்போக்காகப் பார்த்தால் வேலை வாங்குவோருடைய கடமைகளாகவே தோன்றும். அவைகளைச் செயல்படுத்த வரைமுறைகளை அமைக்க வேண்டிய பொறுப்பு நிர்வாகத்தினருடையதுதான் என்று எண்ணுகிறோம். துப்புரவாக இருந்தாலும் பாதுகாப்பாகப் பணி செய்தாலும் அவைகளால் தொழிலாளர்க்குத்தான் மிகுதியான நன்மை. தொழிலாளர்களும் அவர்களுடைய கூட்டமைப்பாகிய தொழிற்சங்கமும் தீவிரமாகவும் முழு மனதோடும் ஒத்துழைக்காவிட்டால் விபத்துத் தடுப்பு, துப்புரவு, சுகாதாரம் என்பனபோன்ற செயல்களில் நிர்வாகமும், மேற்பார்வையாளர்களும் எவ்வளவுதான் முயன்றாலும் பயன் இருக்காது. இதனால் தொழிலாளர்கள் பாதிக்கப்படுகின்றனர் என்பதையும் சமுதாயத்தின் பொருளாதார வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும் என்பதனையும் தெளிந்து தொழிற்சங்கங்கள் இத்தகைய சமுதாயப் பொறுப்பை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

வேலை நிறுத்தமும் வேலை மந்தமும்

தொழிற் சங்கத்திடம் உள்ள மிக வன்மை வாய்ந்த ஆயுதம் வேலை நிறுத்தம் என்பது. இந்த வன்மையான ஆயுதத்தினை எதற்கெடுத்தாலும் பயன்படுத்துதல் என்பதோ, எல்லா நேரத்திலும் பயன்படுத்துதல் என்பதோ சக்தியை வீணடித்தலாகும். வேலை நிறுத்தங்களைவிடக் கொடுமையான விளைவுகளை உண்டுபண்ணும் ஒரு நிலைமையுண்டு. அதுதான் வேலை மந்தம் என்பது. இம்முறையானது முதலாளர்களின் கண்ணோட்டத்திலிருந்து பார்த்தாலும் சரி, தொழிலாளர்களின் கண்ணோட்டத்திலிருந்து பார்த்தாலும் சரி, மிகவும் துன்பமான முடிவுகளைக் கொண்டுவரும் முறையாக உள்ளது. இதனால் தொழிலகத்திற்கு உற்பத்தி நட்டமாவது உண்மைதான். அதனால் முதல் போட்ட ஒருவரோ, சிலரோ பெறும் லாபத்தில் குறை ஏற்படும் என்பதும் உறுதிதான். ஆனால் தொழிலாளர் மட்டத்தில் இதனால் ஏற்படும் மறைமுக நேர்முக இழப்புக்கள் மிகவும் மிகுதியாக அமைவதோடு இவ்விழப்புக்கள் அனைத்தும் சமுதாயத்தின் தலையில் சுமையாய் விழுகின்றன. தொழிலாளர்களின் ஒரே சக்தி உழைப்புத்தான். அந்தச் சக்தியைக் குறைக்கும் எந்தப் போக்கும் தொழிலாளர் வர்க்கத்தையே திருப்பித் தாக்குவதோடு சமுதாய வளர்ச்சியைப் பெருமளவு பாதிக்கும். தொழிலாளர்க்கு

''வேலை நிறுத்த உரிமை'' யைக் கொடுக்க வேண்டும். ஆனால் ''மந்தமாக வேலை செய்யும்'' தந்திரத்திற்கு ஊக்கமளித்தல் கூடாது. இது சமுதாயப் பொறுப்பைத் தட்டிக் கழித்த தாகும். இதுபற்றித் தொழிற்சங்கங்கள் மிகவும் சிந்திக்க வேண்டும்.

ஊதியமே குறிக்கோளா?

தொழிற்சங்கங்கள் தங்கள் ஊதியம் ஒன்றை மட்டும் கருதி வாழ்தல் சமுதாயத்திற்கு மட்டுமல்லாமல் அவர்கட்கும் நன்மை தராது. மேலும், தொழிற் சங்கங்கள் தொழில் நடத்துவோரை - அதாவது முதல் போட்டவர், நிறுவனங் களை நிர்வகிக்கும் நிர்வாகிகள் ஆகியோரை - எதிரிகளாகவோ நம்பிக்கைக்கு உரியவர்களல்லாதவராகவோ கருதாது எந்தச் சிக்கலையும் சகோதர பாவத்துடன் அணுகும் முறைக்குத் தங் களைப் பயிற்றுவித்துக்கொள்ள வேண்டும். தொழிலாளர்க் கும் முதலாளர்க்கும் இடையே உறவு வளரவும், தொழிலா ளர்க்கு நியாயம் வழங்கவேண்டிய அவசியத்தை முதலாளர் கட்கு உணர்த்தவும் ஜனநாயக அடிப்படையில் இயங்கும் வகையில் தங்கள் தொழிற்சங்க நடைமுறைகளை அமைத்தல் வேண்டும். தொழிலாளர் மத்தியில் கட்டுப்பாடு, பொறுப் புணர்வு வளர்ச்சி, நிறுவனத்தின் மீது ஈடுபாடு, நியாயமான கூலிக்குரிய நியாயமான வேலையைச் செய்யத் தவறாமை போன்றவை வளர வகை செய்யும் நிலைமையில் தொழிற் சங்கப் பணிகளும், நடைமுறைகளும் அமைய வேண்டும். அப்போதுதான், தொழிற்சங்கங்களால் சமுதாய உணர் வோடு செயலாற்ற இயலும், சமுதாய வளர்ச்சி ஏற்படும்.

என்ன வேண்டும்?

இத்தகைய சமுதாயப் பொறுப்புக்களை உணர்ந்து செயலில் ஈடுபட வேண்டுமானால் —

1. தொழிற்சங்கங்கள் தங்கள் உறுப்பினர்களின் கல்வி அறி வையும் செயல் திறனையும் உயர்த்த எல்லா முயற்சி களையும் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

2. சிறு சிறு சங்கங்களாக இல்லாமலும் போட்டி சங்கங்கள் ஏற்படுத்தாமலும் ஒரு நிறுவனத்தில் ஒரே சங்கம் இயங் கும்படி தொழிற்சங்கச் சட்டம் கொண்டுவரப்பட வேண்டும்.

3. தொழிலாளர்க்குச் சமுதாயத்தில் உயர்வு ஏற்படும் வழிகளில் தொழிற்சங்கம் முயல வேண்டும்.

4. தொழிற்சங்கத்தின் எந்தச் செயலும் தொழில் நிறுவன வளர்ச்சியையும் வாழ்வையும் கெடுக்கக்கூடியதாக இருக்கக் கூடாது.

5. தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தித் திறனை வளர்க்கத் தொழிலாளர்கள் கருத்துத் தெரியப்படுத்துவதோடு அவைகளைச் செயல்படுத்த நிர்வாகத்திற்கு எல்லா ஒத்துழைப்பையும் தரும் வண்ணம் தொழிற் சங்கங்கள் தொழிலாளர்க்கு உற்பத்தித் திறன் வளர்ச்சியின் சிறப்பை எடுத்துச் சொல்ல வேண்டும்.

6. தொழிலிடத்தும், தொழில் நிறுவனத்தினிடத்தும், சமுதாயத்தினிடத்தும் தொழிலாளர் பொறுப்புணர்வோடு நடந்துகொள்ளப் பயிற்சியும் கல்வியும் அளிக்கத் தொழிற்சங்கம் முயல வேண்டும்.

7. வேலை நிறுத்தம் இல்லாமலேயே பேச்சு வார்த்தைகள் சமரச முயற்சிகள், விருப்பபூர்வமான மத்தியஸ்தங்கள் போன்றவைகளால் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க தொழிற் சங்கங்கள் முயல வேண்டும்.

8. தொழிலாளர்களிடம் கட்டுப்பாடும் திறமும், வளரும் வழிகளில் தொழிற்சங்கப் பணிகள் அமைய வேண்டும்.

9. தொழிற்சங்கங்கள் எந்தச் சூழ்நிலையிலும் பலாத்கார வழியைப் பின்பற்றக்கூடாது.

10. தனிப்பட்ட ஆளிடமோ, நிறுவனங்களின் பொருள்களிடமோ எவ்விதக் கசப்பையும் காட்டக் கூடாது. எவ்விதக் கெடுதலும் செய்யக் கூடாது.

இந்தப் பத்து விதிகளையும் தொழிற்சங்கங்கள் பின்பற்றினால் தொழிலாளர்களை யாரும் ஏமாற்றவும் முடியாது; தொழிலாளர்களின் வாழ்வும் உயரும்; அவர்களின் பணியும் சிறக்கும்; சமுதாயமும் மேம்பாடு அடையும்.

மே 1972

வளரும் பாரதம்

ஆங்கிலேயர் இந்தியாவை ஆண்ட காலத்தில் பள்ளிகளின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைவு; கல்லூரிகளை விரல்விட்டு எண்ணிவிடலாம். ஆங்கிலேயர் தம் ஏவல்களை ஏற்றுப் பய பக்தியோடு தமக்குப் பணிபுரியும் அடிமைகளை உருவாக்கும் பாசறைகளாகவே கல்விக்கூடங்களை நடத்தி வந்தனர். ஆயிரக்கணக்கான மைல்களுக்கு அப்பால் இங்கிலாந்தில் இருந்து கொண்டு இந்தியாவை ஆண்டுவந்த அரசர்களை வாழ்த்திப் பாடிய பின்னர்தான் பணிகள் தொடங்கப்பட்டன. இந்திய நாடு, இந்தியர், சுதந்திரம் என்ற உணர்வுகள் இந்தியர்கள் உள்ளத்தில் தலை காட்டாமல் இருக்க என்னென்ன செய்ய வேண்டுமோ அவையனைத்திலும் ஆங்கிலேயர் தீவிர கவனம் செலுத்தினர். பெரிய தொழிற்சாலைகள் என்றால் என்ன என்றே அன்று தெரியாது. ஆங்கிலேயர் தம் நாட்டில் உற்பத்தி செய்த பொருட்களை விற்பனை செய்யும் சந்தையாகவே இந்தியாவைப் பயன்படுத்தி வந்தனர். இந்தச் சூழலில், சுமார் இரண்டு நூற்றாண்டுக் காலம், இந்தியர் அனைவரும் உலகின் கடைத்தரக் குடிகளாய் ஆங்கிலேயரின் அடக்கு முறைகளுக்கு ஆளாகி இழிந்த வாழ்க்கை வாழ்ந்து வந்தனர்.

இன்று இந்தியா சுதந்திர நாடு. 25 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் இந்தியா விடுதலை பெற்றபோது நாடு பல பகுதிகளாகச் சிதறுண்டு போகும் என்றும் பலர் அஞ்சினர். ஆனால் அத்தகைய நிலை எதுவும் ஏற்படவில்லை. பல நெருக்கடிகள் தோன்றிய போதிலும் அவையனைத்தையும் எதிர்த்து நின்று நாடு வெற்றி கண்டுள்ளது. மூன்று படையெடுப்புக்கள், புதிய மாநிலங்களின் தோற்றம், பொருளாதாரத் தேக்கம் போன்ற பல பிரச்சினைகளை நாம் வென்றிருக்கிறோம். நாட்டின்

தலைமை, மக்களின் மனப்பான்மை, பொருளாதார சூழ்நிலைகள், அரசியல் அமைப்பு போன்ற பல அம்சங்களும் இந்த வெற்றிக்குக் காரணங்களாகும்.

நாடு விடுதலை அடைந்த சமயத்தில் இந்தியாவின் தொழில்துறை தோட்டத் தொழில்கள், சணல், சர்க்கரை, பருத்தி ஆலைகள் போன்ற சில சிறிய தொழில்களை மட்டுமே கொண்டிருந்தது. இந்தத் தொழில்களும் இரண்டாம் உலகப் போரினல் பாதிக்கப்பட்டு நலிந்து போயிருந்தன. நாடு விடுதலையடைந்த பின்பு, இரண்டாவது மூன்ருவது திட்ட காலங்களில்தான் உண்மையான தொழில் வளர்ச்சி ஏற்பட்டது. இன்று நமது தொழில்கள் பன்முகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தொழில்துறை வேரூன்றி விட்டது. பலவகைப் பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்யவும், வெளிநாடுகளில் கூட்டுத் தொழில் முயற்சிகளைத் துவக்கவும் தக்க பெருமைக்குரிய நிலையை நாம் எய்தியுள்ளோம்.

இரண்டாவது திட்ட காலத்திலிருந்து எஃகு, கனரகப் பொறியியல், விமான உற்பத்தி, கப்பல் கட்டுதல், இரசாயன உர உற்பத்தி, பெட்ரோலிய சுத்திகரிப்பு போன்ற ஆதார கனரகத் தொழில்களுக்கு முதலிடம் கொடுக்கப்பட்டு வருகிறது. போர்க் காலங்களிலும் பொருளாதாரத் தேக்க நிலைகளின்போதும் ஏற்படக்கூடிய மந்த நிலையைச் சமாளித்துக் கொள்வதற்கேற்ப நம் நாட்டின் தொழில்கள் இன்று நிலை பெற்றுள்ளன.

இருபத்தைந்து ஆண்டுகளில் ஏற்பட்டிருக்கும் தொழில் வளர்ச்சி, நவீன தொழில் நுணுக்கங்களைக் கற்றுக் கொள்வதிலும் திறமையை வளர்த்துக்கொள்வதிலும் இந்தியர் வேறு எவர்க்கும் சளைத்தவர் அல்லர் என்ற உண்மைக்குச் சான்று பகர்கிறது. நமது தொழில் நுட்ப அறிஞர்கள், விஞ்ஞானிகள் ஆகியோரின் திறமையையும் இது வெளிப்படுத்துகிறது. ஒரு தொழிற்சாலையை நிர்வகிப்பது எப்படி என்பதை அறிந்துகொள்வதோடு, புதிய தொழிற்சாலைகளைக் கட்டி, வேண்டிய இயந்திரங்களை நாமே வடிவமைத்துத் தயாரித்துக் கொள்ளும் கலையிலும் நாம் முன்னேறியுள்ளோம். தொழில் துறையினர்க்கு ஆலோசனை வழங்கும் நிறுவனங்களும் இந்தியாவில் வளர்ந்து வருகின்றன. வெளிநாடுகளில் கூட்டுத் தொழில் முயற்சிகளைத் துவக்க விரும்பும் இந்தியத் தொழில்

அதிபர்கள் பலர் இந்த நிறுவனங்களில் ஆலோசனை பெறுகின்றனர்.

வெளி நாடுகளிலிருந்து இயந்திரங்களை இறக்குமதி செய்வதைத் தவிர்த்து அவற்றை உள் நாட்டிலேயே உற்பத்தி செய்வதற்கு நாம் முயன்று வருகிறோம். இதில் நாம் பெருமளவு வெற்றி கண்டுள்ளோம். வெளிநாடுகளுக்கு இயந்திரக் கருவிகளை ஏற்றுமதி செய்வதிலும் நாம் முன்னேற்றம் கண்டு வருகிறோம். 1970-71 ஆம் ஆண்டில் சுமார் ஒரு கோடி ரூபாய் மதிப்புள்ள இயந்திர சாதனங்களை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்துள்ளோம்.

அண்டை நாடுகளால் இந்தியா தாக்கப்படும் அபாயம் அதிகரித்த பொழுது போர்க்கருவித் தொழிற்சாலைகளை நிறுவுவதிலும் இந்தியா கருத்துச் செலுத்தியது. நாடு சுதந்திரம் அடைந்தபின் மொத்தம் 13 போர்த்தளவாடத் தொழிற்சாலைகள் தோன்றியுள்ளன. இவற்றில் சாதாரணத் துப்பாக்கிகள், பீரங்கிகள், விசேட வெடிமருந்துகள் முதல்ஏவுகணை, ஹெலிகாப்டர் வசதிகளுடன் கூடிய மிக நவீனமான சிறு போர்க்கப்பல்கள், வானிலே ஏவுகணைகள் எரிந்து போரில் ஈடுபடக்கூடிய ஒலியினும் விரைவு மிக்க நவீன போர் விமானங்கள், டாங்குகள் வரை பல்வேறு போர்ச் சாதனங்களும் தயாரிக்கப்படுகின்றன. கடந்த இந்திய பாக்கிஸ்தான் போரில் இந்தியத் தயாரிப்புக்களான நாட், மாருத் (H.F.-24) மிக்-21போர் விமானங்களும் எல்-70 விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கிகள், விஜயந்தா டாங்குகள் மற்றும் பல சாதனங்களும் புரிந்துள்ள சாதனைகள் நமக்குப் புதிய நம்பிக்கை ஊட்டியுள்ளன. இறக்குமதியைச் சார்ந்திருக்கும் நிலையைக் குறைத்து, பெரும்பாலான சாதனங்களின் உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெறுவதற்குப் பாதுகாப்பு அமைச்சகம் மேற்கொண்ட முயற்சிகள் நல்ல பயனைத் தந்துள்ளன.

நாட்டில் உற்பத்தி பெருகுவதால் இறக்குமதி குறைந்து, ஏற்றுமதி பெருகிவருகிறது. கடந்த 25 ஆண்டுகளில் இந்தியாவின் வர்த்தகம் மூன்று மடங்காகப் பெருகியுள்ளது. பல புதிய நாடுகளுடன் வர்த்தக உறவுகள் ஏற்பட்டுள்ளன. அன்றாட உபயோகப் பொருட்கள், இயந்திரங்கள், போக்குவரவுச் சாதனங்கள், இரயில்வே தண்டவாளங்கள் போன்ற பலவகைப்பட்ட இந்தியத் தயாரிப்புக்கள் வளரும்

நாடுகளில் மட்டுமின்றி நன்கு வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளின் சந்தைகளிலும் விரும்பி வரவேற்கப்படுகின்றன. இன்று இந்தியாவின் ஏற்றுமதிப் பொருள்களில் 85 சதவிகிதம் ஏற்றுமதி செய்யப்படுவதற்கு முன்னர் தீவிர தரக் கட்டுப்பாட்டிற்கும் ஆய்வுக்கும் உள்ளாக்கப்படுகின்றன. இதன்காரணமாக உலகச் சந்தைகளில் இந்தியப் பொருள்களின் தரம் சிறப்பாக உள்ளது. அடுத்த சில ஆண்டுகளுக்குள் ஏற்றுமதி செய்யப்படும் எல்லாப் பொருள்களையும் தரக்கட்டுப்பாட்டுக்கு உட்படுத்த வேண்டும் என்று திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

நாட்டின் பொருளாதார வளத்தில் வேளாண்மையின் பங்கு சுமார் 45 சதவிகிதமாகும். அண்மைக் காலத்தில், தேர்ந்த விதைகள், இரசாயன உரங்கள், பூச்சி கொல்லிகள் போன்ற நவீன விவசாய உத்திகள் விளைபொருள்களின் உற்பத்தியைத் தீவிரப்படுத்தியுள்ளன. பசுமைப் புரட்சி என்ற தாரக மந்திரம் நமது விளைபொருள் விவசாயத்தின் பொருளாதாரத்தையே மாற்றிவிட்டது. உணவு உற்பத்திப் பெருக்கத்தின் விளைவாக உணவு இறக்குமதி பெருமளவு தவிர்க்கப்பட்டிருப்பது மகிழ்ச்சிக்குரியதொன்றாகும்.

நாட்டில் பசுமைப் புரட்சி, அதிவேகத் தொழில் வளர்ச்சி, வணிகப் புரட்சி என்று புரட்சிகள் பல தோன்றி வருகின்றன. இவை வளரும் பாரதத்தின் பொருளாதாரத்திற்குத் துணை நின்று நாடு அனைத்துத் துறைகளிலும் தன்னிறைவு பெற உதவும் என்று உறுதியாக நம்பலாம்.

தொழில் துறையில் நாம் பல சாதனைகளை நிகழ்த்தியிருப்பினும் சில குறைகளும் உள்ளன. தொழில் வளர்ச்சி எப்பொழுதும் ஒரே சீராக இருப்பதில்லை. இதில் நாம் கவனம் செலுத்த வேண்டும். பிற்பட்ட பகுதிகளில் புதிய தொழில்கள் ஏற்படுவதற்கு நாம் முயற்சிகள் மேற்கொள்ள வேண்டும். உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள்களின் தரம் உயர வேண்டும்; அடக்கவிலை குறைய வேண்டும். தொழிற்சாலைகள், அவற்றின் மொத்த உற்பத்தித் திறனையும் பயன்படுத்த வேண்டும். கச்சாப் பொருள்கள் கிடைப்பதில் தட்டுப்பாடு இருக்கக்கூடாது. அரசுத்துறை நிறுவனங்கள் மேலும் திறமையாக இயங்க வேண்டும். சரியாக நிர்வகிக்கப்படாத தொழிற்சாலைகள் சீர்திருத்தப்பட வேண்டும். பெரிய திட்டங்களைக் குறுகிய காலத்தில் செயல் படுத்துவதற்கு முயற்சி செய்ய வேண்டும்.

நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு ஒருமைப்பாடு மிக முக்கியம். அது மக்களின் உள்ளத்தில் இயற்கையாக ஏற்படுவதற்கான வழிவகைகளை ஆராய்ந்து கடைப்பிடிக்க வேண்டுமே தவிர கட்டாயமாகத் தேசிய கீதம் இசைப்பதாலும் கொடி பிடிப்பதாலும் எந்தப் பயனும் கிடைக்காது. வற்புறுத்தலின் அடிப்படையில் அல்லாமல் இசைவின் அடிப்படையில் ஒற்றுமை காணவேண்டுமென்று நாம் விரும்பினால்- நாட்டு மக்கள் பொதுப்பணிகளில் பொறுப்புடன் ஈடுபட வேண்டும் என்று விரும்பினால் - கட்டுப்பாடு, சகிப்புத்தன்மை, பொறுமை, ஒத்துணரும் பண்பு முதலியவைகளை வளர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். ஒற்றுமையை மக்கள் மீது சுமத்தவோ திணிக்கவோ முடியாது. மக்கள் உள்ளத்தில் ஒற்றுமை உணர்வைத் தோற்றுவித்து அதைப் பேணிக் காக்கவேண்டும். சுதந்திரம் நிலைக்க ஒற்றுமை நிலைத்தாக வேண்டும்.

ஆகஸ்டு 1972